MOTOROLA
intelligence everywhere™

Mobiles Série Commerciale

Manuel de maintenance de base

6866545D29-O

Publication : avril 2004

Copyright des logiciels

Les produits Motorola décrits dans ce manuel peuvent inclure des programmes informatiques protégés par copyright, dans des mémoires à semi-conducteurs ou autres supports. La législation des Etats-Unis, ainsi que celle d'autres pays, réservent à Motorola Europe et à Motorola Inc. certains droits de copyright exclusifs concernant les programmes ainsi protégés, notamment le droit exclusif de copier ou de reproduire, sous quelque forme que ce soit, lesdits programmes. En conséquence, il est interdit de copier ou de reproduire, de quelque manière que ce soit, les programmes informatiques protégés par copyrights contenus dans les produits décrits dans ce manuel sans l'autorisation expresse et écrite des propriétaires des droits. En outre, l'acquisition de ces produits se saurait en aucun cas conférer, directement, indirectement ou de toute autre manière, aucune licence aucun droit d’auteur, brevet, ou demande de brevet appartenant aux propriétaires des droits, autres que la licence habituelle d’utilisation non exclusive sans redevance qui découle légalement de la vente du produit.

INFORMATIONS SUR LA SECURITE

Veuillez lire les informations ci-dessous avant d'utiliser votre poste.

SECURITE DU PRODUIT ET EXPOSITION HF POUR POSTES EMETTEURS-RECEPTEURS MOBILES INSTALLES DANS DES VEHICULES OU COMME STATIONS DE CONTROLE FIXES.

Ce document présente des informations et des instructions pour l'utilisation efficace et sûre des postes émetteurs-récepteurs mobiles Motorola. Ces informations remplacent celles des guides de l'utilisateur publiés avant **Février 2002.**

CONFORMITE AUX NORMES D'EXPOSITION À L'ENERGIE ELECTROMAGNETIQUE À HAUTES FREQUENCES

Nota: Ce poste est conçu pour une utilisation et des applications professionnelles contrôlées, où les utilisateurs ont été informés des risques d'exposition HF et qu'ils peuvent contrôler individuellement cette exposition. Cet appareil n'a reçu aucune autorisation pour un usage grand public, par la population générale ou autre application similaire.

Cette brochure de sécurité de l'utilisateur contient des informations pratiques sur l'exposition HF et des instructions utiles pour limiter votre exposition HF.

Votre poste Motorola est conçu et testé pour respecter plusieurs réglementations et normes nationales et internationales concernant l'exposition des personnes à l'énergie électromagnétique des systèmes radio. **Ce poste est conforme aux normes IEEE et ICNIRP pour les environnements professionnels/ contrôlés** et des facteurs d'utilisation ne dépassant pas 50% émission – 50% réception. En ce qui concerne la mesure de l'énergie HF et l'application des normes d'exposition IEEE/ ICNIRP, ce poste rayonne uniquement une énergie HF mesurable lorsqu'il émet (vous parlez), et jamais lorsqu'il reçoit (vous écoutez) ou en mode de veille.

Votre poste émetteur-récepteur Motorola est conforme aux réglementations et aux normes d'exposition à l'énergie HF suivantes :

- United States Federal Communications Commission, Code of Federal Regulations; 47 CFR part 2 sub-part J.
- American National Standards Institute (ANSI)/ Institute of Electrical & Electronic Engineers (IEEE) C95. 1-1992.
- Institute of Electrical & Electronic Engineers (IEEE) C95.1-1999 Edition.
- International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) 1998.
- Ministry of Health (Canada) Safety Code 6. Limites de l'exposition aux champs d'énergie électromagnétique à fréquences radio dans la gamme des fréquences 3 kHz à 300 GHz, 1999.
- Australian Communications Authority Radiocommunications (Radiation électromagnétique – Exposition humaine) Standard 2001.
- ANATEL, Brasil Regulatory Authority, Resolution 256 (11 avril 2001) "obligations supplémentaires pour la certification des produits SMR, cellulaires & PCS".

INSTRUCTIONS DE CONFORMITE ET DE CONTROLE ET INSTRUCTIONS D'UTILISATION POUR LES POSTES EMETTEURS-RECEPTEURS MOBILES INSTALLES DANS DES VEHICULES

Pour limiter votre exposition et respecter les limites d'exposition des environnements professionnels/ contrôlés, vous devez toujours appliquer les procédures suivantes :

- Pour émettre (parler), appuyez sur l'alternat. Pour recevoir (écouter), lâchez l'alternat. N'émettez que lorsqu'une personne à l'extérieur du véhicule se trouve au moins à la distance de sécurité minimale d'une antenne externe correctement installée et de la carrosserie du véhicule. Le tableau 1 liste les distances minimales à respecter dans un environnement non contrôlé entre une personne et une antenne émettrice ou la carrosserie du véhicule, ainsi que les différentes gammes de puissance d'émission des postes mobiles installés dans un véhicule.

Tableau 1: Puissances d'émission nominales et distances de sécurité

Puissance du poste émetteur-récepteur mobile installé dans un véhicule	Distance de sécurité minimale par rapport à l'antenne	Distance minimale de la carrosserie du véhicule
Moins de 7 Watts	20 cm (8 pouces)	20 cm (8 pouces)
7 à 15 Watts	30,5 cm (1 pied)	20 cm (8 pouces)
16 à 39 Watts	61 cm (2 pieds)	20 cm (8 pouces)
40 à 110 Watts	91,5 cm (3 pieds)	20 cm (8 pouces)

- Toute antenne de poste mobile doit être installée au centre du toit ou au centre du coffre du véhicule. Les présentes instructions sur l'installation des unités mobiles ne concernent que les véhicules à carrosserie métallique. L'installation de l'antenne doit également respecter :
  a. Les instructions du constructeur/ fournisseur de l'antenne.
  b. Les instructions du manuel d'installation du poste.
- Utilisez uniquement une antenne agréée Motorola. L'utilisation d'une antenne, des modifications ou des connexions non agréées par Motorola peuvent endommager le poste et enfreindre les réglementations IEEE/ ICNIRP. Vous pouvez consulter une liste des antennes agréées par Motorola, sur le site internet :

http://moleurope.comm.mot.com/member/commerce

Pour obtenir d'autres informations sur les conditions d'exposition ou d'autres renseignements de formation, visitez le site :

http://www.motorola.com/rfhealth.

INSTRUCTIONS DE CONFORMITE ET DE CONTROLE ET INSTRUCTIONS D'UTILISATION POUR LES POSTES EMETTEURS-RECEPTEURS MOBILES INSTALLES COMME STATIONS DE CONTROLE FIXES

Lorsqu'un équipement radio mobile est installé sur un site fixe et sert de station de base, l'installation de l'antenne doit être conforme aux spécifications suivantes pour obtenir des performances optimales et la conformité aux normes et directives de sécurité sur l'exposition à l'énergie HF indiquées ci-dessus :

- L'antenne doit être installée à l'extérieur de l'immeuble, sur le toit ou une tour, si possible.
- Comme toute installation d'antenne sur un site fixe, le titulaire de la licence d'utilisation est responsable de la gestion du site, conformément à la législation en vigueur. Ceci peut exiger des actions de mise en conformité supplémentaires, telles que l'inspection et la mesure du site, la mise en place d'une signalisation, la restriction des accès au site, pour garantir que les limites d'exposition sont toujours respectées.

INTERFERENCES ELECTROMAGNETIQUES ET COMPATIBILITE

NOTA: S'ils ne sont pas convenablement blindés, conçus ou configurés pour la compatibilité électromagnétique, presque tous les dispositifs électroniques peuvent provoquer des interférences électromagnétiques. Il peut être nécessaire d'effectuer des tests de compatibilité pour déterminer si les équipements électroniques utilisés dans, ou à proximité, des véhicules ou proches de l'antenne du site sont sensibles à l'énergie HF externe ou si des procédures sont nécessaires pour éliminer ou réduire les interactions potentielles entre le poste émetteur et l'équipement concerné.

Installations

Pour éviter les interférences électromagnétiques et/ou les problèmes de compatibilité, **éteignez votre mobile dans les lieux où des pancartes vous demandent de le faire**. Les hôpitaux ou les centres médicaux peuvent se servir d'équipements sensibles aux fréquences externes.

Véhicules

Pour éviter une interaction possible entre l'émetteur du poste et un système de contrôle électronique d'un véhicule, par exemple un système ABS, du moteur ou de contrôle de transmission, le poste doit être installé par un technicien installateur expérimenté et les précautions suivantes doivent être respectées :

1. Suivre les instructions du fabricant ou autres sources d'informations ou de conseils concernant l'installation du poste.
2. Avant d'installer le poste, déterminer la position des modules de contrôles électroniques du véhicule et de leurs connexions dans le véhicule.
3. Faire passer tous les câbles et connexions du poste, ainsi que celles de l'antenne, aussi loin que possible des unités électroniques et des câblages électriques installés sur le véhicule.

Sécurité du conducteur

Consultez la législation et la réglementation concernant l'utilisation des postes dans la région que vous traversez. Respectez-les en toutes occasions. **Si vous êtes obligé d'utiliser le poste lorsque le véhicule est en mouvement, vous devez :**

- Concentrez toute votre attention sur la conduite et la route.
- Arrêtez et garez le véhicule avant de lancer ou de répondre à un appel, en fonction des conditions de circulation.

PRECAUTIONS D'UTILISATION

Pour les véhicules équipés d'un air-bag

N'installez pas le poste au-dessus d'un air-bag ou dans sa zone de déploiement. Un air-bag se gonfle brutalement et peut projeter le poste avec suffisamment de force pour blesser les occupants du véhicule.

Atmosphères potentiellement explosives

Eteignez votre émetteur-récepteur lorsque vous trouvez dans une zone où l'atmosphère est potentiellement explosive. Des étincelles produites dans une atmosphère potentiellement explosive peuvent provoquer une explosion ou un incendie, causer des blessures corporelles, et même la mort.

Les zones susmentionnées, dont l'atmosphère présente des risques d'explosion, incluent les zones de ravitaillement en carburant telles que les entreponts de navires ; les installations de transfert ou stockage de combustibles ou de produits chimiques ; les zones où l'air contient des produits chimiques ou des particules comme la limaille, la poussière ou les poudres métalliques. Les zones dont l'atmosphère est potentiellement explosive sont en général, mais pas toujours, signalées par une ou plusieurs pancartes.

Détonateurs et zones de tir

Pour éviter toute interférence avec des opérations de tir, éteignez votre poste lorsque vous vous trouvez à proximité de détonateurs électriques, dans une "zone de tir", ou toute zone signalée par des pancartes portant la mention "Eteignez vos émetteurs-récepteurs" ou équivalente. Suivez toutes les indications et consignes fournies.

Pour les postes installés dans des véhicules propulsés au gaz de pétrole liquéfié, veuillez consulter la norme NFPA 58 (National Fire Protection Association standard, U.S.) sur le stockage, la manipulation et les conteneurs. Vous pouvez obtenir un exemplaire de la norme « LP-Gas standard, NFPA 58 », en contactant la National Fire Protection Association, One Battery Park, Quincy, MA, USA.

Table des matières

INFORMATIONS SUR LA SECURITE iii

Chapitre 1 INTRODUCTION

1.0 Rôle de ce manuel 1-1
2.0 Garantie et assistance 1-1
2.1 Période de garantie et instructions de renvoi 1-1
2.2 Après la période de garantie 1-1
2.3 Centre d'assistance européen (ERSC) 1-2
2.4 Pièces détachées 1-2
2.5 Assistance technique 1-3
3.0 Informations sur le modèle 1-4

Chapitre 2 MAINTENANCE

1.0 Introduction 2-1
2.0 Maintenance préventive 2-1
2.1 Inspection 2-1
2.2 Procédures d'entretien 2-1
3.0 Manipulation sûre des dispositifs CMOS et LDMOS 2-2
4.0 Procédures et techniques de réparation — Généralités 2-3
5.0 Démontage et assemblage du poste — Généralités 2-3
6.0 Démontage du poste – Détails 2-4
6.1 Dépose de la tête de commande 2-4
6.2 Dépose du capot supérieur 2-6
6.3 Dépose du blindage de protection principal 2-7
6.4 Dépose du blindage de l'ampli de puissance et du câble 12 V 2-7
6.5 Dépose de la pince de l'ampli de puissance et de la carte de circuits imprimés 2-8
6.6 Démontage de la tête de commande – CM140/ CM340 2-9
6.7 Démontage de la tête de commande – CM160/ CM360 2-10
7.0 Montage du poste 2-11
7.1 Montage du châssis 2-11
7.2 Tête de commande – Assemblage 2-11
7.3 Pose de la tête de commande 2-11
7.4 Installation de la carte d'options 2-12
8.0 Vues éclatées et listes des pièces 2-13
8.1 Montage du poste – Modèles 25W 2-13
8.2 Tête de commande – CM140/ CM340 2-14
8.3 Tête de commande – CM160/ CM360 2-15
9.0 Outils de maintenance 2-16
10.0 Equipement de test 2-18
11.0 Câble de programmation/ test – RKN4083_ 2-19
12.0 Câble d'adaptateur – FKN8113_ 2-20

Chapitre 3 TESTS DES PERFORMANCES DE L'EMETTEUR-RECEPTEUR

1.0 Généralités 3-1
2.0 Configuration 3-1
3.0 Mode Test RF (postes 5 Tons) 3-2
4.0 Mode Test RF (postes MDC) 3-5

Chapitre 4 REGLAGE ET PROGRAMMATION DU POSTE

1.0 Introduction 4-1
2.0 Configuration de la programmation/ flash du CPS avec RIB 4-1
3.0 Configuration de la programmation/ flash du CPS sans RIB 4-2
4.0 Configuration de la programmation du CPS avec RIB (connecteur RJ) 4-2
5.0 Configuration de la programmation du CPS avec RIB (connecteur d'accessoire) 4-3
6.0 Configuration de la programmation du CPS avec RIB 4-3
7.0 Configuration du réglage du poste 4-4
7.1 Réglages initiaux de l'équipement de test 4-4

Chapitre 5 AUTO-TEST A LA MISE EN ROUTE

1.0 Codes d'erreurs (postes 5 Tons) 5-1
2.0 Codes d'erreurs (postes MDC) 5-2

Chapitre 6 FONCTIONS DES BROCHES DES CONNECTEURS ET DES ACCESSOIRES

1.0 Accessoires 6-1
2.0 Fonction des broches du connecteur d'accessoire 6-4
3.0 Fonctions des broches du connecteur du microphone 6-6

Chapitre 7 DIAGRAMME DES MODELES ET SPECIFICATIONS DES TESTS

1.0 Diagramme des modèles (UHF1 403-440 MHz) 7-1
2.0 Diagramme des modèles (UHF2 438-470 MHz) 7-2
3.0 Diagramme des modèles (VHF2 146-174 MHz) 7-3
4.0 Diagramme des modèles (bande moyenne 66-88 MHz) 7-4
5.0 Diagramme des modèles (VHF2 146-174 MHz - Haute puissance) 7-5
6.0 Diagramme des modèles (UHF2 438-470 MHz - Haute puissance) 7-6
7.0 Spécifications 7-7

GLOSSAIRE i

Chapitre 1
INTRODUCTION

1.0 Rôle de ce manuel

Ce manuel est destiné aux techniciens de maintenance qui ont l'expérience de ce type d'équipement. Il contient des informations sur la maintenance des équipements décrits. Ces informations sont actualisées à la date d'impression. Des modifications peuvent être effectuées après la date d'impression et seront couvertes par une révision complète du manuel ou par des suppléments.

NOTA Avant d'utiliser ou de tester ces unités, veuillez lire la section Informations de sécurité, au début de ce manuel.

2.0 Garantie et assistance

Motorola offre une assistance à long terme pour ses produits. Cette assistance inclut la réparation et/ou l'échange intégral du produit pendant la période de garantie, et la réparation ou les pièces détachées en dehors de cette période de garantie. Tout "renvoi pour échange" ou "renvoi pour réparation" par un distributeur agréé Motorola doit être accompagné par un formulaire de demande de garantie. Ces formulaires sont disponibles chez un distributeur agréé Motorola.

2.1 Période de garantie et instructions de renvoi

Les conditions générales de la garantie sont intégralement définies dans le contrat du Distributeur/ Revendeur Motorola. Ces conditions peuvent être occasionnellement modifiées et les notes suivantes ne contiennent que des informations générales.

Lorsque le produit est couvert par une garantie "renvoi avec remplacement" ou "renvoi avec réparation", le produit doit être vérifié avant d'être envoyé à Motorola. Ceci permet de vérifier qu'il a été correctement programmé ou qu'il n'a pas subi de dommages susceptibles d'invalider la garantie.

Avant de renvoyer un poste au centre Motorola approprié, vous devez prendre contact avec le service des Ressources Client (voir pages 2 et 3 dans ce Chapitre). Tous les renvois doivent être accompagnés d'un formulaire de demande de garantie, disponible chez toute agence de service client Motorola. Le produit doit être envoyé dans son emballage d'origine, ou correctement protégé, pour éviter tout dommage pendant l'expédition.

2.2 Après la période de garantie

Après la période de garantie, Motorola offre deux formes d'assistance produit.

1. La division Motorola Après-vente et Accessoires (AAD) offre un service de réparation aux utilisateurs finaux et aux distributeurs à des prix concurrentiels.
2. AAD fournit les pièces détachées et des modules qui peuvent être achetés par les distributeurs capables d'effectuer les analyses et les réparations techniques.

2.3 Centre de réparation européen (ERSC)

Le Centre de réparation et de service client ERSC peut être contacté en appelant les numéros suivants :

Autriche:	08 00 29 75 41	Italie:	80 08 77 387
Belgique:	08 00 72 471	Luxemburg:	08 00 23 27
Danemark:	80 88 05 72	Pays-Bas:	08 00 22 45 13
Finlande:	08 00 11 49 910	Norvège:	80 01 11 15
France:	08 00 90 30 90	Portugal:	08 00 84 95 70
Allemagne:	08 00 18 75 240	Espagne:	90 09 84 902
Grèce:	00 80 04 91 29 020	Suède:	02 07 94 307
Royaume-Uni:	08 00 96 90 95	Suisse:	08 00 55 30 82
Irlande:	18 00 55 50 21	Islande:	80 08 147

Vous pouvez également appeler le centre de réparation et d'assistance européen:

Tel: +49 30 6686 1555

Nous vous remercions d'utiliser uniquement ces numéros de téléphone pour des questions de réparation.

2.4 Pièces détachées

Certaines pièces à remplacer, pièces détachées, et/ou informations produits peuvent être commandées directement. Lorsque la pièce requise a un numéro de référence Motorola complet, elle peut être commandée à la division Motorola Après-vente et Accessoires (Aftermarket & Accessory Division). Dans le cas contraire, cette pièce n'est pas fournie par Motorola. Lorsque le numéro de référence est suivi d'un astérisque, elle ne peut être réparée ou échangée que dans un centre Motorola. Si le produit n'est pas fourni avec une liste de pièces détachées, cela signifie qu'il ne contient aucune pièce remplaçable ou réparable par l'utilisateur.

Toutes les commandes de pièces détachées doivent être adressées à :

Motorola GmbH
Customer Care
AM Borsigturm 130
13507 Berlin
Allemagne

2.5 Assistance technique

Les services produits Motorola sont disponibles pour aider les revendeurs/ distributeurs à résoudre les problèmes de fonctionnement qu'ils peuvent rencontrer.

Royaume-Uni/ Irlande - Richard Russell
Téléphone: +44 (0) 1256 488 082
Fax: +44 01256 488 080
E-mail: BRR001@email.mot.com

Europe de l'Est/ Centre - Siggy Punzenberger
Téléphone: +49 (0) 6128 70 2342
Fax: +49 (0) 6128 95 1096
E-mail: TFG003@email.mot.com

Scandinavie
Téléphone: +46 8 735 9282
Fax: +46 8 735 9280
E-mail: C14749@email.mot.com

Allemagne - Customer Connect Team
Téléphone: +49 (0) 30 6686 1539
Fax: +49 (0) 30 6686 1916
E-mail: cgiss.emea@europe.mot.com

France - Lionel Lhermitte
Téléphone: +33 1 6929 5722
Fax: +33 1 6929 5904
E-mail: TXE037@email.mot.com

Italie - Ugo Gentile
Téléphone: +39 0 2822 0325
Fax: +39 0 2822 0334
E-mail: C13864@email.mot.com

Afrique & Moyen-Orient - Armand Roy
Téléphone: +33 1 6929 5715
Fax: +33 1 6929 5778
E-mail: armand.roy@Motorola.com

3.0 Informations sur le modèle

Le numéro du modèle et le numéro de série du produit sont indiqués sur une étiquette apposée à l'arrière du poste. Ceci vous permet de déterminer la puissance de sortie HF, la gamme de fréquences, le standard sélectif et les modèles de boitier. L'exemple ci-dessous indique le numéro du modèle et ses caractéristiques spécifiques.

Tableau 1-1 Numéro du modèle (Exemple : MDM50FNC9AN2_N)

	Type de produit	Modèle dans la gamme	Gamme de fréquences	Puissance	Produit	Espacement de canal	Standard sélectif	Niveau de fonction	Révision de modèle	Boîtier modèle
MD = Utilisation interne Motorola	**M** = Mobile	**50**	**F** Gamme moyenne (66-88MHz) **J** VHF (136-162MHz) **K** VHF (146-174MHz)	**N** 1-25W	**C** CM140 CM340	**9** Programmable	**AA** MDC conventionnel	**1** Connecteur HF : Mini-UHF	**A**	**N**
			Q UHF1 (403-440MHz)	**P** 25-40W	**F** CM160 CM360		**AN** 5 Tons	**2** Connecteur HF : BNC		
			R UHF2 (438-470MHz)	**Q** 25-45W						
			S UHF3 (465-495MHz)							

Chapitre 2

MAINTENANCE

1.0 Introduction

Ce chapitre traite les questions suivantes :

- ❑ Maintenance préventive (inspection et nettoyage).
- ❑ Manipulation sûre des dispositifs CMOS et LDMOS.
- ❑ Démontage et montage du poste.
- ❑ Procédures et techniques de réparation.
- ❑ Installation de la carte d'options.

2.0 Maintenance préventive

Aucun programme de maintenance préventive n'est nécessaire. Cependant, une inspection visuelle et un nettoyage réguliers sont conseillés.

2.1 Inspection

Vérifiez que les surfaces externes du poste sont propres et que toutes les touches de commande et les commutateurs externes fonctionnent correctement. Il est déconseillé d'inspecter les circuits électroniques internes.

2.2 Procédures d'entretien

Les procédures de nettoyage suivantes vous indiquent quels produits d'entretien utiliser et les méthodes à suivre pour nettoyer les surfaces externes et internes du poste. Les surfaces externes comprennent la façe avant et le boîtier du poste. Nettoyez ces surfaces dès que, après une inspection, vous détectez la présence de tâches, de traces de graisse et/ou de crasse.

NOTA Ne nettoyez les surfaces internes que lorsque vous avez démonté le poste pour procéder à une révision ou à une réparation.

Nous vous recommandons d'utiliser uniquement une solution à 0,5% de liquide vaisselle doux pour nettoyer les surfaces externes du poste. De même, l'alcool isopropylique ou isopropanol (70%) est le seul liquide recommandé pour nettoyer les circuits imprimés et leurs composants.

AVERTISSEMENT: Certains produits chimiques et leurs vapeurs peuvent avoir un effet nocif sur certains plastiques. Evitez d'utiliser des aérosols, des produits de nettoyage pour tuner HF ou d'autres produits chimiques.

Nettoyage de la surface externe en plastique

Appliquez la solution eau/ détergent à 0,5% en petites quantités à l'aide d'une brosse dure aux poils courts et non métalliques pour éliminer toutes les saletés de surface. Utilisez un chiffon ou un tissu en papier doux, absorbant et non pelucheux pour éliminer toute trace de la solution et pour sécher le poste. Vérifiez que les connecteurs et toute rainure ou fente susceptibles de retenir l'eau sont parfaitement secs.

Nettoyage des cartes à circuits imprimés internes et de leurs composants

Vous pouvez appliquer de l'isopropanol (70%) à l'aide d'une brosse dure, à poils courts et non métalliques pour déloger les saletés accrochées ou incrustées dans des zones difficiles d'accès. Brossez la surface de manière à expulser les impuretés qui se sont détachées du poste. Faites

attention à ne pas imbiber d'alcool les commandes ou les composants réglables. N'utilisez pas d'air sous pression pour accélérer le processus de séchage, ce qui risquerait de chasser le liquide vers des zones sensibles. Lorsque la procédure de nettoyage est terminée, utilisez un chiffon doux, absorbant et non pelucheux pour sécher la surface. N'utilisez pas d'isopropanol pour brosser ou nettoyer le cadre ou les panneaux avant ou arrière du poste.

NOTA Utilisez de l'isopropanol neuf à chaque opération et un récipient propre pour éviter toute contamination par dissolution de matériau (provenant d'un nettoyage précédent).

3.0 Manipulation sûre des dispositifs CMOS et LDMOS

Cette famille de postes utilise des dispositifs C.M.O.S. (Complemetary Metal-Oxide Semiconductor) qui risquent d'être endommagés par des charges électrostatiques ou de haute tension. Ce type de dégradation, parfois latente, peut entraîner une panne plusieurs semaines ou mois après l'exposition. C'est pourquoi nous vous recommandons de prendre des précautions particulières pour éviter toute détérioration des dispositifs au cours des opérations de démontage, de dépannage et de réparation.

Les précautions de manipulation, obligatoires pour les circuits C.M.O.S., sont fondamentales dans des conditions de faible humidité. NE démontez JAMAIS votre poste sans vous reporter au préalable à la MISE EN GARDE ci-dessous.

AVERTISSEMENT: Ce poste contient des dispositifs sensibles à l'électricité statique. Ne l'ouvrez jamais sans vous être relié à une masse fiable et prenez les précautions suivantes lorsque vous travaillez sur votre poste :

- ❑ Stockez et transportez tous les dispositifs C.M.O.S. dans des matériaux conducteurs pour que tous les fils exposés soient court-circuités ensemble. N'insérez jamais de dispositifs C.M.O.S. dans des casiers classiques en plastique (polystyrène ou polyuréthanne) utilisés pour le stockage et le transport d'autres composants à semi-conducteurs.
- ❑ Mettez à la masse la surface de travail de l'établi pour protéger le dispositif C.M.O.S. Nous vous conseillons d'utiliser le kit de protection statique Motorola (référence 0180386A82), qui comprend un bracelet, deux câbles de mise à la masse, un set de table et un tapis de sol.
- ❑ Portez un bracelet conducteur monté en série avec une résistance à la masse de 100 k. (Référence Motorola du bracelet de remplacement relié à l'établi : 4280385A59).
- ❑ Ne portez pas de vêtement en nylon lorsque vous travaillez sur des dispositifs C.M.O.S.
- ❑ Coupez l'alimentation avant d'insérer ou de retirer des dispositifs C.M.O.S. Vérifiez qu'il n'y a aucune surtension transitoire sur aucune des sources d'alimentation utilisées pour tester les dispositifs C.M.O.S.
- ❑ Lorsque vous redressez les broches C.M.O.S., équipez les appareils utilisés de bracelets de connexion à la masse.
- ❑ Pour toute opération de soudage, utilisez un fer à souder relié à la masse.
- ❑ Dans la mesure du possible, tenez les dispositifs C.M.O.S. par leur boîtier plutôt que par leurs fils. Avant de les toucher, touchez d'abord une masse électrique pour éliminer toute charge statique éventuellement induite. Il se peut que le boîtier et le substrat aient une charge électrique commune. Dans ce cas, une décharge sur le boîtier pourrait entraîner des dommages semblables à ceux causés en touchant les fils.

4.0 Procédures et techniques de réparation — Généralités

Remplacement et substitution de pièces

Utilisez toujours des pièces identiques aux pièces originales pour remplacer les pièces endommagées. S'il vous est impossible de vous les procurer localement, vérifiez la référence correspondante dans la liste des pièces Motorola. Commandez-la au centre de pièces détachées de communications Motorola le plus proche. Vous trouverez l'adresse de ces centres dans la section "Pièces détachées" du Chapitre 1 de ce manuel.

Cartes à circuits imprimés rigides

Cette famille de postes utilise des cartes à circuits imprimés multicouches collées. Les couches internes étant inaccessibles, le soudage et le dessoudage des composants demandent des précautions particulières. Par ailleurs, les trous imprimés pouvant interconnecter plusieurs couches de la carte de circuits imprimés, faites attention à ne pas déloger un circuit plaqué.

Lorsque vous pratiquez une soudure près d'un connecteur HF, d'un potentiomètre ou d'un connecteur 16 ou 20 broches :

- ❑ Evitez d'introduire accidentellement de la soudure dans le connecteur.
- ❑ Faites très attention qu'aucun pont de soudure ne se forme entre les broches d'un connecteur.
- ❑ Contrôlez rigoureusement votre travail pour détecter l'éventuelle présence de courts-circuits formés par des ponts de soudure.

5.0 Démontage et assemblage du poste — Généralités

Seules quatorze vis (qui relient les cartes au chassis) étant nécessaires pour démonter et remonter ces postes, il est essentiel de bien repérer et de respecter l'emplacement des encoches et des pattes de fixation, ainsi que l'alignement des pièces les unes par rapport aux autres.

Vous aurez besoin des outils suivants pour démonter le poste :

- ❑ Petit tournevis plat
- ❑ Petit tournevis cruciforme No. 1
- ❑ Tournevis TORX™ T9
- ❑ Tournevis TORX™ T10
- ❑ Jeu de tournevis dynamométriques
- ❑ Dynamomètre

Lorsqu'un poste nécessite une révision ou des tests plus complets que ceux réalisés au niveau 1, envoyez-le à un Centre de dépannage/ réparation agréé par Motorola (vous trouverez une liste de ces centres au Chapitre 1).

N'ayez recours aux procédures de démontage décrites ci-après que si elles sont absolument nécessaires :

6.0 Démontage du poste – Détails

La procédure de démontage et de remplacement d'une tête de commande, d'un capot supérieur ou d'une carte émetteur-récepteur est identique pour tous les modèles. Cette procédure commune est suivie des procédures spécifiques pour les têtes de commande des postes sans afficheur et avec afficheur.

6.1 Dépose de la tête de commande

NOTA Vérifiez que le bouton de contrôle du volume est sur la position OFF avant de démonter le poste.

Dépose du bouton de contrôle du volume

1. Insérez le tournevis plat entre le plastique de la tête de commande et le bouton du volume. Faites levier pour soulever le bouton du volume. Voir la Figure 2-1.

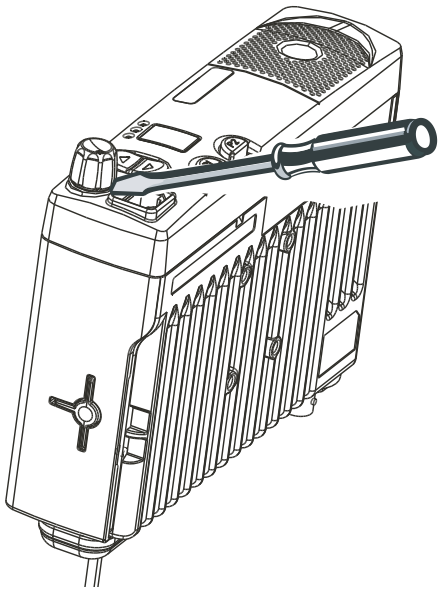


Figure 2-1 Dépose du bouton de contrôle du volume.

2. Insérez le tournevis plat (4 mm maximum) dans la rainure et soulevez le plastique. Faites la même chose avec la deuxième encoche pour sortir la tête de commande du châssis. Voir la Figure 2-2.

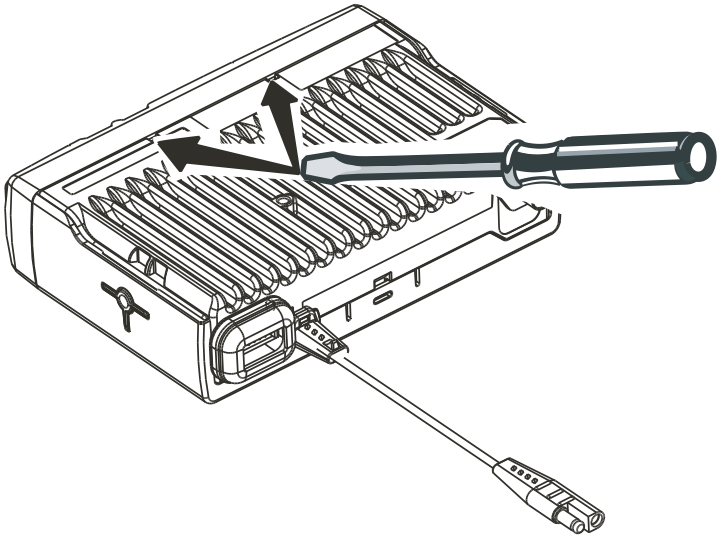


Figure 2-2 Dépose de la tête de commande

3. Pour libérer la tête de commande, déconnectez d'abord le flex du châssis. Voir la Figure 2-3.

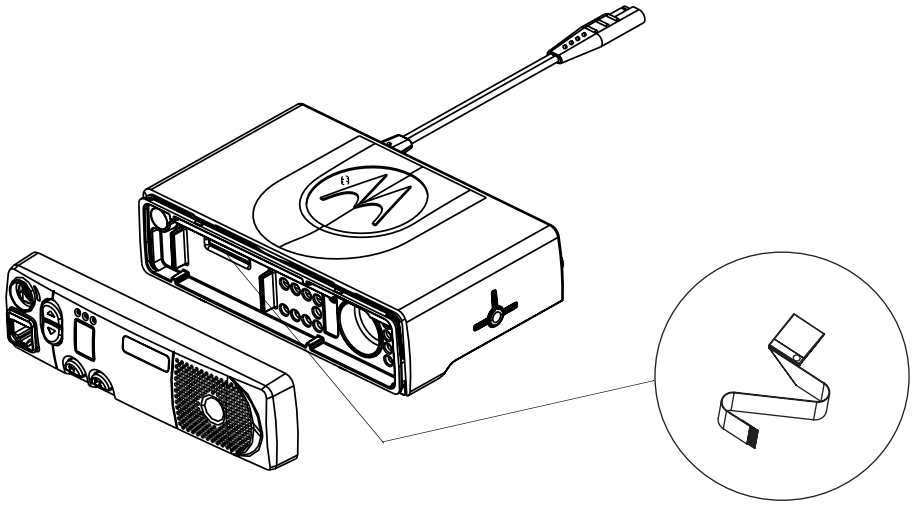


Figure 2-3 Dépose du flex.

6.2 Dépose du capot supérieur

1. Placez le poste en position verticale. Voir la Figure 2-4.

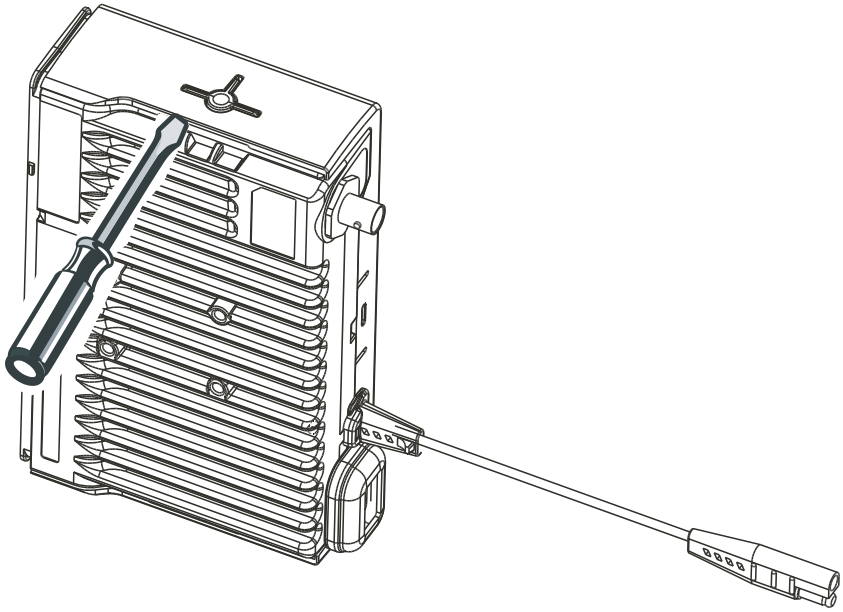


Figure 2-4 Dépose du capot supérieur (poste en position verticale).

2. Insérez le tournevis plat à côté du ‘T’ et poussez le cache en plastique vers le haut pour qu’il passe par dessus la bosse de maintien au milieu du ‘T’. Répétez cette opération de l’autre côté du châssis.
3. Ensuite, placez le poste en position horizontale (Figure 2-5) et insérez le tournevis plat dans la rainure pour dégager le capot supérieur.

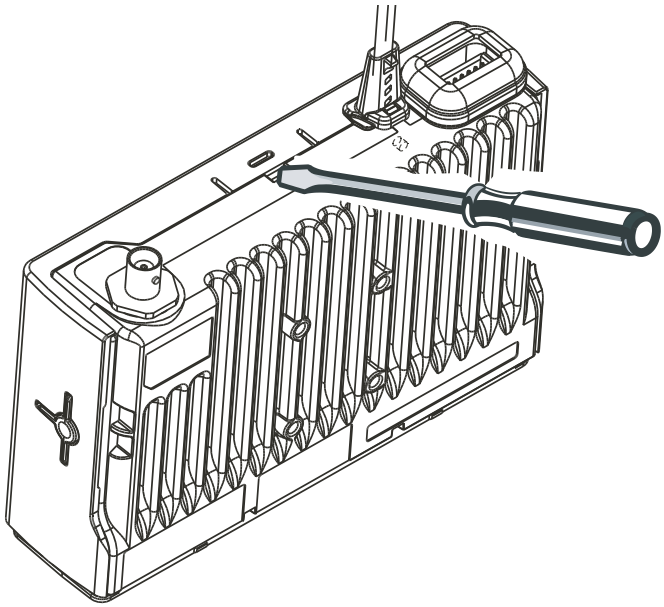


Figure 2-5 Dépose du capot supérieur (poste en position horizontale).

6.3 Dépose du blindage de protection principal

1. Insérez le tournevis plat entre le blindage principal et le châssis (découpe du haut-parleur) et poussez le blindage vers le haut. Voir la Figure 2-6.
2. Soulevez le capot pour l'écarter du châssis.

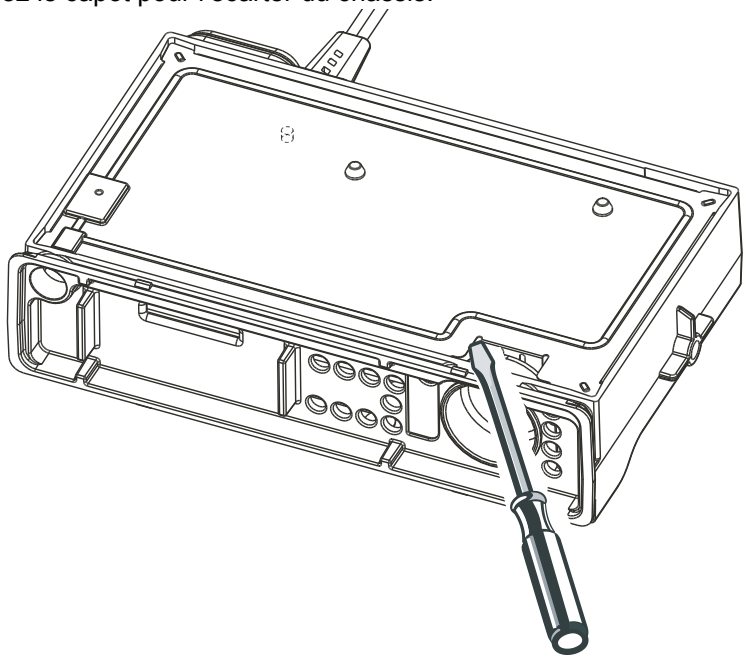


Figure 2-6 Dépose du blindage de protection principal

6.4 Dépose du blindage de l'ampli de puissance (PA) et du câble 12 V

1. Retirez les trois vis qui retiennent le blindage de l'ampli de puissance à la carte de circuits imprimés, et retirez le blindage.
2. Retirez-le cache du connecteur d'accessoire.
3. Retirez les deux vis qui retiennent le câble d'alimentation 12 V sur la carte de circuits imprimés et dégagez-le latéralement.

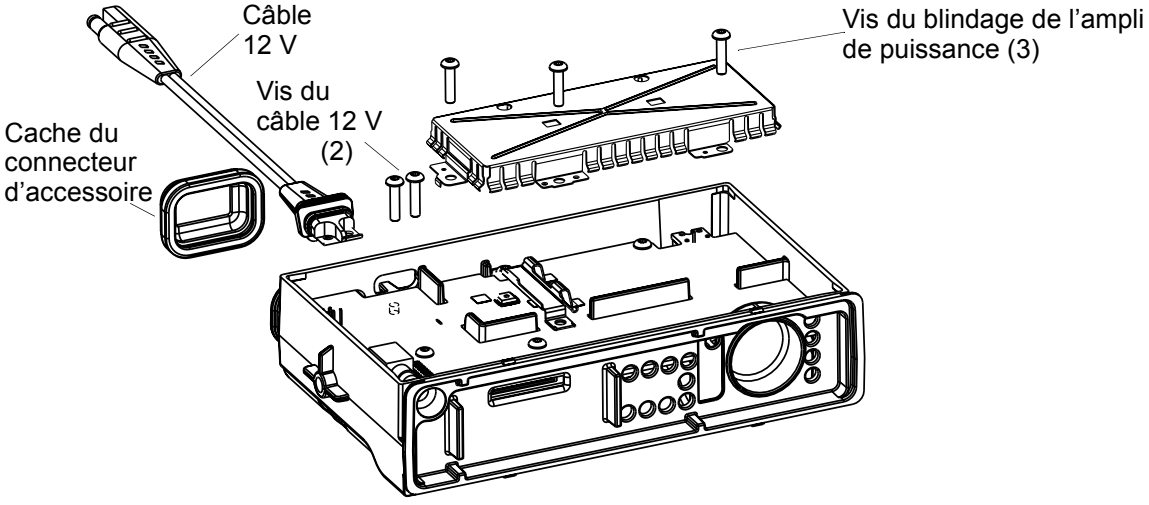


Figure 2-7 Dépose du blindage de l'ampli de puissance et du câble 12 V

6.5 Dépose de la pince de l'ampli de puissance (PA) et de la carte de circuits imprimés

1. Retirez la vis qui tient la pince du PA au châssis. Voir la Figure 2-8.
2. Retirez la pince du PA.
3. Retirez toutes les vis qui tiennent le carte de circuits imprimés au châssis.
4. Desserrez la vis M1.6 (environ 3 ou 4 tours) montée sur le connecteur HF.
5. Une fois cette vis desserrée, vous pourrez dévisser le connecteur HF depuis l'extérieur.
6. Précautionneusement, retirez la carte de circuits imprimés en la sortant en biais.

NOTA **Il est conseillé de mettre une pince sur le potentiomètre du volume et de retirer la carte de circuits imprimés.**

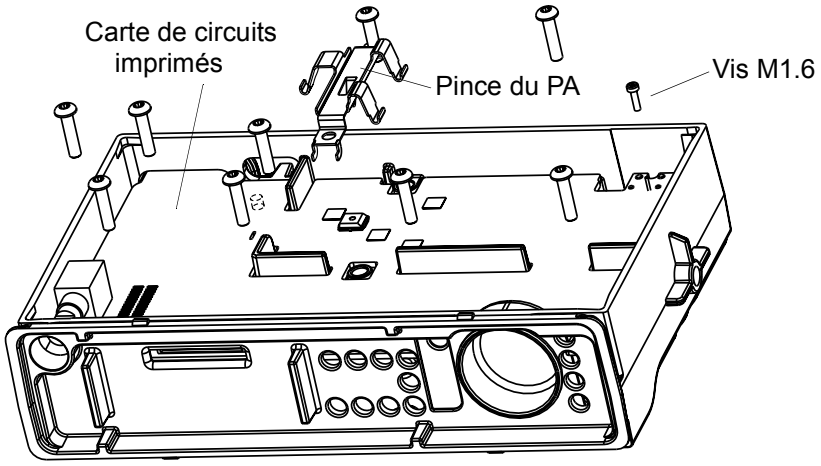


Figure 2-8 Dépose de la pince du PA et de la carte de circuits imprimés

6.6 Démontage de la tête de commande – CM140/ CM340

1. Déconnectez le flex du connecteur de la tête de commande sur la carte de circuits imprimés. Voir la Figure 2-9
2. Retirez l'ensemble clavier du boîtier de la tête de commande en le soulevant.
3. Débranchez le haut-parleur et sortez-le de l'ensemble clavier.
4. Retirez la carte de circuits imprimés de l'ensemble clavier.
5. Sortez la lentille de son support en caoutchouc sur l'ensemble clavier.

NOTA **Faites attention à ne pas toucher ou à ne pas contaminer les points de contact sous le clavier et les contacts conducteurs de la carte de circuits imprimés.**

.

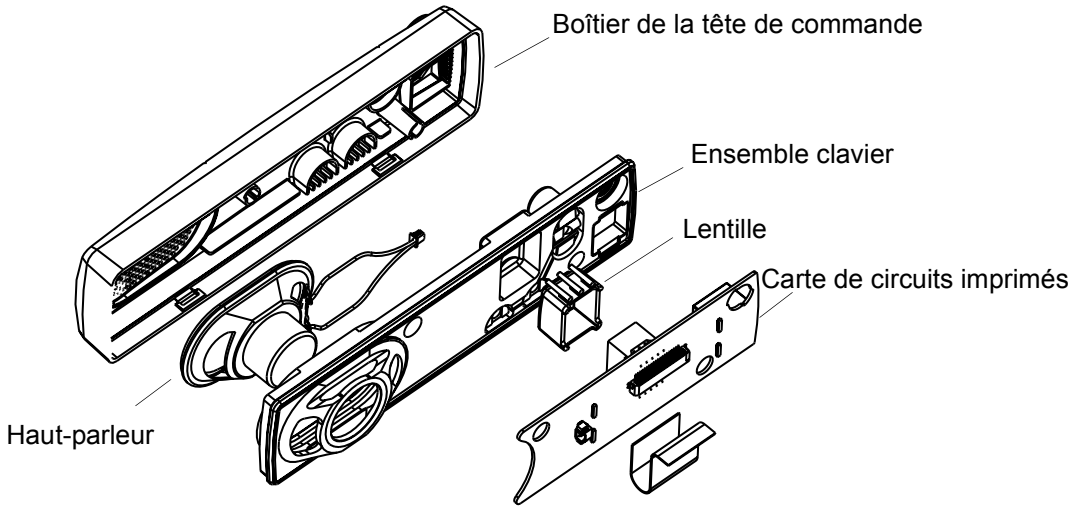


Figure 2-9 Dépose du boîtier de la tête de commande (CM140/ CM340)

6.7 Démontage de la tête de commande – CM160 et CM360

1. Déconnectez le flex du connecteur de la tête de commande sur la carte de circuits imprimés. Voir la Figure 2-10
2. Retirez l'ensemble clavier du boîtier de la tête de commande en le soulevant.
3. Débranchez le haut-parleur et sortez-le de l'ensemble clavier.
4. Séparez la carte de circuits imprimés de l'ensemble clavier.
5. Sortez l'afficheur de l'ensemble clavier en caoutchouc.

NOTA **Faites attention à ne pas toucher ou à ne pas contaminer les points de contact sous le clavier et les contacts conducteurs de la carte de circuits imprimés ou le connecteur élastomère.**

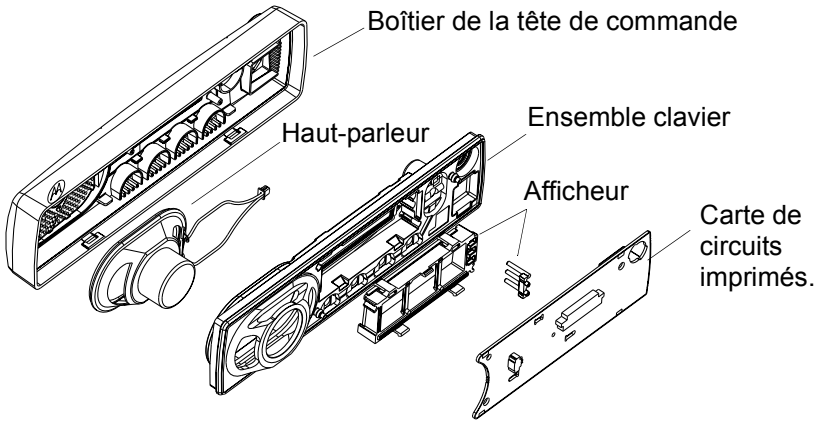


Figure 2-10 Dépose du boîtier de la tête de commande (CM160/ CM360)

7.0 Montage du poste

7.1 Montage du châssis

1. Vérifiez que l'entretoise thermique Fugi Poly est en place sur le petit support à côté du compartiment de l'ampli de puissance (PA) sur le châssis.
2. Vérifiez que le potentiomètre est correctement soudé.
3. Prenez la carte de circuits imprimés et étalez la pâte thermique sur l'amplificateur de puissance LDMOS, le TO220, et l'amplificateur audio.
4. Faites glissez la carte principale en bais dans le châssis.
5. Montez le joint annulaire sur le connecteur HF et serrez à 2.4Nm (22 lb/in).
6. Serrez la vis de sécurité du connecteur HF M1.6, 0.17Nm (1,5 lb) à travers l'ouverture dans la carte de circuits imprimés.
7. Serrez les huit vis (Torx T9).
8. Insérez les broches du clip de l'amplificateur de puissance dans la rainure ouverte de la carte de circuits imprimés. Serrez la vis 1.47Nm (13 lb/in).
9. Placez le blindage du PA dans le compartiment PA.Serrez les trois vis 1.47Nm (13 lb/in). Serrez en premier la vis du centre, puis celle du côté gauche et finalement celle du côté droit.
10. Insérez le câble 12 V dans la rainure. Vérifiez qu'il est bien passé dans le crochet du châssis (sous le câble). Fixez-le au châssis et à la carte de circuits imprimés en serrant les deux vis à 1.47Nm (13 lb/in) avec le tournevis Torx T10).
11. Placez le blindage principal sur le châssis. Vérifiez que ses coins sont bien alignés et positionnés sur les supports dans les coins.
12. Placez le joint principal dans la face avant. Vérifiez qu'il est parfaitement en place, aligné sur ses supports et tout autour de la rainure.
13. Placez le capot supérieur avec précision dans le châssis, et appuyez vers le bas. Vous devez entendre trois clics : les deux côtés et l'arrière.

7.2 Montage de la tête de commande

1. Montez la tête de commande en suivant la procédure inverse du démontage.

NOTA Faites attention à ne pas toucher ou à ne pas contaminer les connecteurs, les points de contact du clavier sous l'afficheur et les connecteurs élastomères (CM160/ CM360 uniquement).

7.3 Pose de la tête de commande

1. Tenez la tête de commande d'une main et l'ensemble châssis de l'autre.
2. Insérez le flex dans le connecteur de la carte de circuits imprimés à travers la rainure du châssis.
3. D'un mouvement oblique, placez la tête de commande dans l'ensemble châssis. Vous devez entendre deux clics.
4. Insérez et poussez le bouton du volume dans sa rainure.
5. Placez le cache du connecteur d'accessoire sur la broche.

7.4 Installation de la carte d'options

1. Suivez les instructions de démontage indiquées aux paragraphes 6.1 à 6.3.
2. Retirez les quatre vis M3 qui retiennent la carte des circuits imprimés et remplacez-les par les quatre entretoises fournies. Serrez-les avec un couple de 1.13Nm (10 lbs/in).
3. Insérez le flex cavalier dans le connecteur sur la carte d'options. Respectez l'orientation du circuit à angle droit du flex.
4. Insérez l'autre extrémité du flex cavalier dans le connecteur sur la carte des circuits imprimés.
5. Pliez le flex sous la carte d'options.
6. Placez la carte d'options sur les entretoises et vissez les quatre vis M2 fournies.

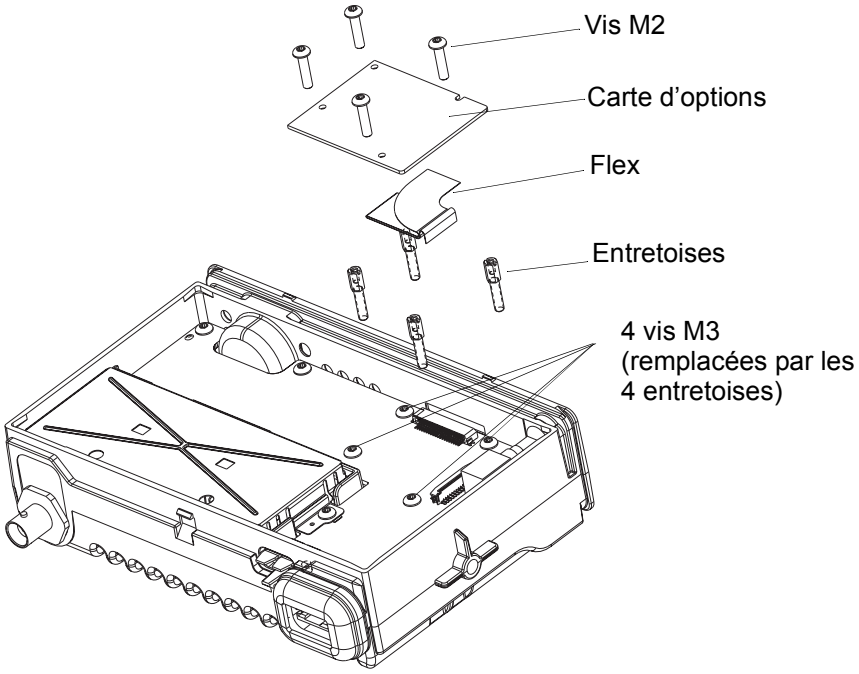


Figure 2-11 Installation de la carte d'options

7. Lorsque la carte d'options est en place, le blindage principal et la face avant peuvent être montés comme indiqué au paragraphe 7.1, étapes 11 à 13.

8.0 Vues éclatées et listes des pièces

8.1 Montage du poste – Modèles 25W

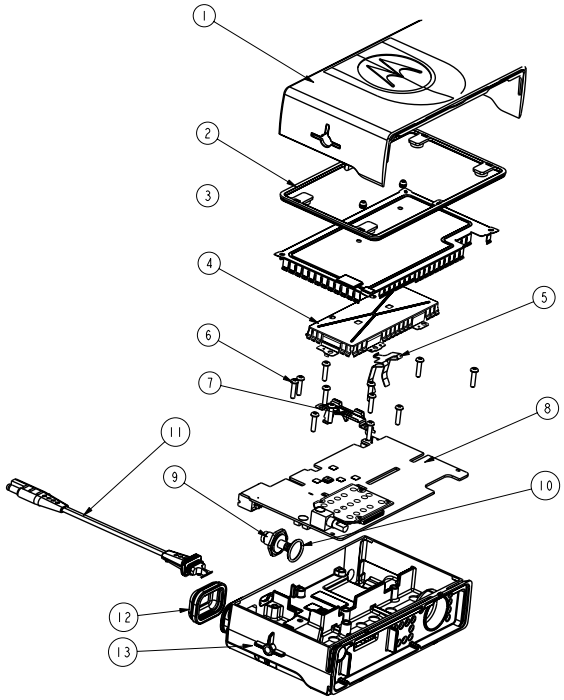


Figure 2-12 Montage du poste – Modèles 25W

Tableau 2-1 Liste des pièces pour le montage du poste – Modèles 25W

Elément No.	Description	Numéro de référence
1	Upper Cover 25W	1589224U01
2	Main Seal	3289329U01
3	Main Shield	2689338U01
4	PA Shield	2689337U01
5	RF Connector Clip	4289561U01
6	Screw	0310943J12
7	PA Clip	0789352U01
8	VHF Main PCB UHF Main PCB Midband Main PCB	FLD6000A FLE6029A FUC1600A
9	Connector Jack: Mini UHF BNC	 5802810C15 5802810C16
10	O-Ring	5802810C15
11	Power Cable Assembly	0189484U01
12	Cap, Accessory Connector	3202607Y01
13	Chassis 25W	2789223U01

8.2 Tête de commande – CM140/ CM340

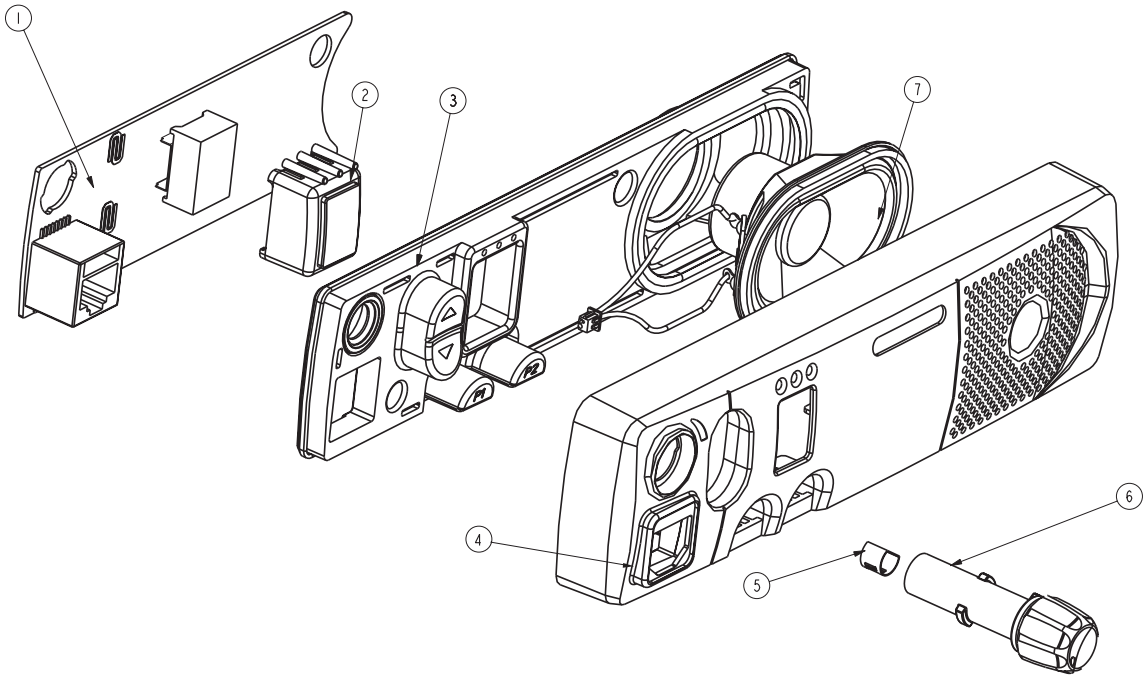


Figure 2-13 Tête de commande CM140/ CM340

Tableau 2-2 Liste des pièces – Tête de commande CM140/ CM340

Elément no	Description	Part No
1	Control Head PCB	FCN6288A
2	Lens	6189338U01
3	Keypad	7589330U01
4	Control Head Plastic	1589332U01
5	Knob Spring (part of knob - item 6)	
6	Knob, Volume	3689331U02
7	Speaker	5005156Z02
8	Flat Cable (not shown)	3089305U01

8.3 Tête de commande – CM160/ CM360

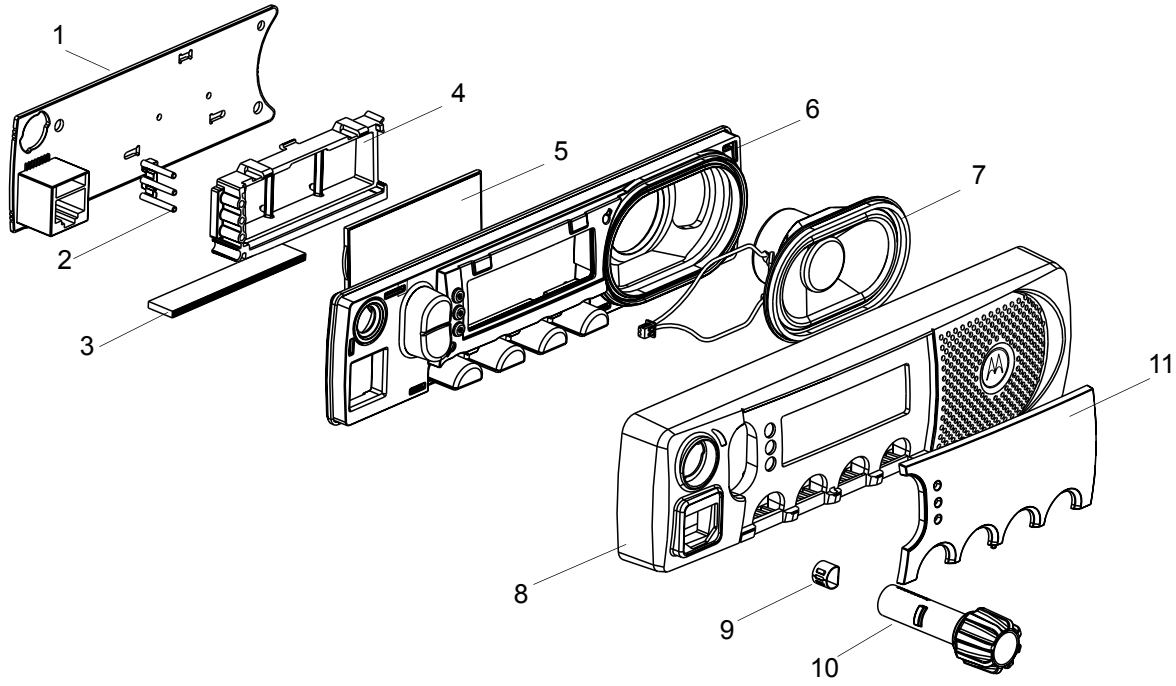


Figure 2-14 Tête de commande – CM160/ CM360

Tableau 2-3 Liste des pièces – Tête de commande CM160/ CM360

Elément no	Description	Part No.
1	Control Head PCB	FCN5523A
2	Light Guide	6189624U01
3	Elastomeric Connector	2802619S03
4	LCD Holder	0789623U01
5	LCD	7202421H33
6	Keypad	7589340U01
7	Speaker	5005156Z02
8	Control Head Plastic	1589333U01
9	Knob Spring (part of Knob - item 10)	
10	Knob	3689331U02
11	Lens: CM160 CM360	 6189339U06 6189339U01
12	Flat Cable (Not Shown)	3089305U01

9.0 Outils de maintenance

Le tableau 3-6 présente la liste des outils nécessaires pour travailler sur un poste. Bien que toutes ces pièces puissent être fournies par Motorola, certaines sont des pièces standard qui peuvent être commandées dans le commerce et tout outil ayant les mêmes performances peut être utilisé.

Tableau 2-4 Outils de maintenance

Numéro de référence Motorola	Description	Application
RLN4460_	Boîtier de test	Connexion au connecteur d'accessoire/ audio. Permet les commutations nécessaires au test du poste.
RVN4191_	Logiciel Customer Programming Software (CPS) et CD-ROM de réglage (MDC)	Programmation des options clients et des données des canaux. Réglage des paramètres matériels, tête HF, puissance, excursion, etc.
GMVN5034A_	Logiciel Customer Programming Software (CPS) et CD-ROM de réglage (5-Tons)	Programmation des options clients et des données des canaux. Réglage des paramètres matériels, tête HF, , puissance, excursion, etc.
RKN4081_	Câble de programmation avec boîtier RIB interne	Inclut la fonctionnalité du boîtier interface avec le poste (RIB).
FKN8096_	Clé adaptateur données/ Flash	Utilisé avec RKN4081 (adaptateur 8 à 10 broches pour connecteur type RJ et l'interrupteur avec données/ Flash).
RKN4083_	Câble test/ programmation de mobile	Connecte le poste au RIB (RLN4008_) sur le connecteur d'accessoire arrière.
FKN8113_	Câble d'adaptateur	Utilisé avec RKN4083 (adaptateur 16 à 20 broches pour le connecteur d'accessoire arrière).
GTF374_	Câble de programmation	Connecte le RIB à la prise microphone du poste.
RLN4008_	Boîtier interface du poste (RIB)	Permet les communications entre le poste et l'adaptateur de communication série de l'ordinateur.
HLN8027_	Adaptateur Mini UHF/ BNC	Adapte la sortie antenne du poste au câblage BNC de l'équipement de test.
GPN6133_	Alimentation	Alimentation du poste pendant les tests en atelier.
EPN4040_	Transformateur mural	Permet d'alimenter le RIB (UK).
EPN4041_	Transformateur mural	Permet d'alimenter le RIB (Euro).

Tableau 2-4 Outils de maintenance

Numéro de référence Motorola	Description	Application
8180384N64	Eliminateur boîtier (25W)	Equipement de test en atelier pour les circuits imprimés du poste.
3080369B71	Câble interface ordinateur	Connecte le RIB à l'ordinateur (25 broches)
3080369B72	Câble interface ordinateur	Connecte le RIB à l'ordinateur (9 broches) (pour IBM PC AT – les autres ordinateurs compatibles utilisent le câble B71 ci-dessus)
6686119B01	Extracteur	Aide au démontage de la tête de commande du poste.
WADN4055A	Poste de soudage portable	Fer à souder à contrôle numérique
6604008K01	Pointe de rechange 0,4 mm	Pour le fer à souder WADN4055A
6604008K02	Pointe de rechange 0,8 mm	Pour le fer à souder WADN4055A
0180386A82	Kit masse anti-statique	A utiliser pour toutes les procédures de démontage et de montage du poste.
6684253C72	Canne droite	
6680384A98	Brosse	
1010041A86	Soudure (type RMA)	63/ 37. Diamètre 0,5 mm. Bobine 500g.

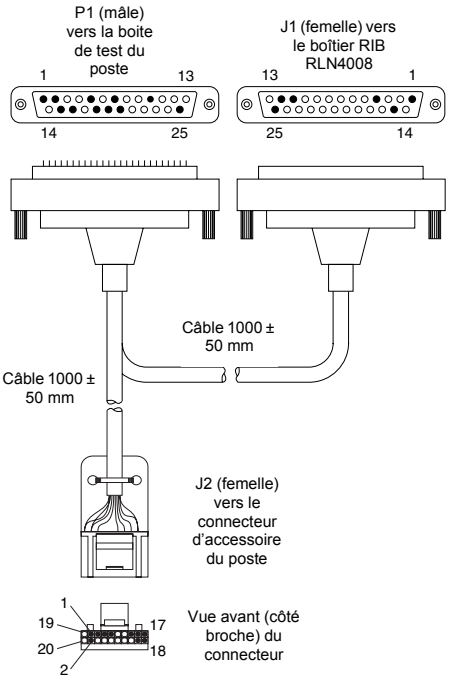
10.0 Equipements de test

Le tableau 3-7 liste les équipements de test nécessaires à la maintenance du poste et d'autres postes émetteurs récepteurs.

Tableau 2-5 Equipements de test conseillés

Numéro de référence Motorola	Description	Caractéristiques	Application
R2600_NT	Analyseur de système de communication (non 3RP)	Ce contrôleur remplace les composants marqués par un astérisque *	Mesure des fréquences/ déviations et génération des signaux pour effectuer de nombreux dépannages et alignements.
*R1072_	Multimètre numérique		Mesure des tensions/ courants alternatifs/ continus
*R1377_	Voltmètre alternatif	100 mV à 300 V, 5Hz-1 MHz, impédance d'entrée 10 Mégohms	Mesure des tensions BF
WADN4133	Oscilloscope à retard	Bicanal, largeur de bande 40 MHz, 5 mV/ cm – 20 V/ cm	Mesure des formes d'onde
R1440_ 0180305F17 0180305F31 0180305F40 RLN4610_ T1013_	Wattmètre Eléments Plug-in Eléments Plug-in Eléments Plug-in Etui de transport Charge fictive RF	Thruline 50 Ohms. précision ±5% 10 W, 25 – 60 MHz 10 W, 100 – 250 MHz 10 W, 200 – 500 MHz Wattmètre et 6 éléments	Mesure de la puissance de sortie sur l'émetteur
S1339_	Millivoltmètre RF	100mV to 3 VRF, 10 kHz to 1.2 GHz	Mesure des niveaux RF
R1011_/220V	Alimentation 220V	0-40V, 0-40A	Programmable

11.0 Câble de programmation/ test – RKN4083_



Nota: Utilisé avec le câble d'adaptateur FKN8113_

FLO830308-0

Figure 2-15 Câble de programmation/ test

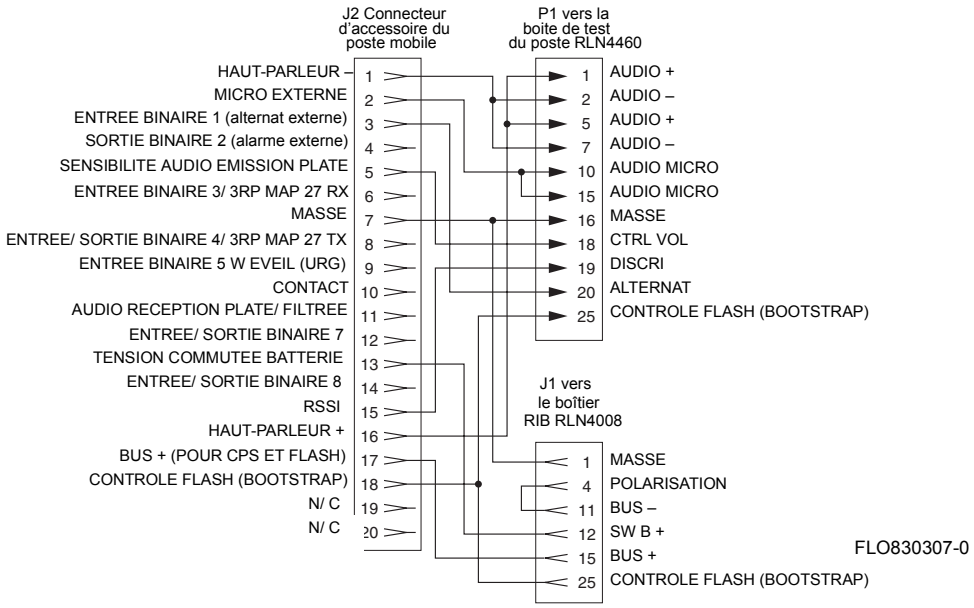


Figure 2-16 Configuration des broches de RKN4083

12.0 Câble d'adaptateur – FKN8113_

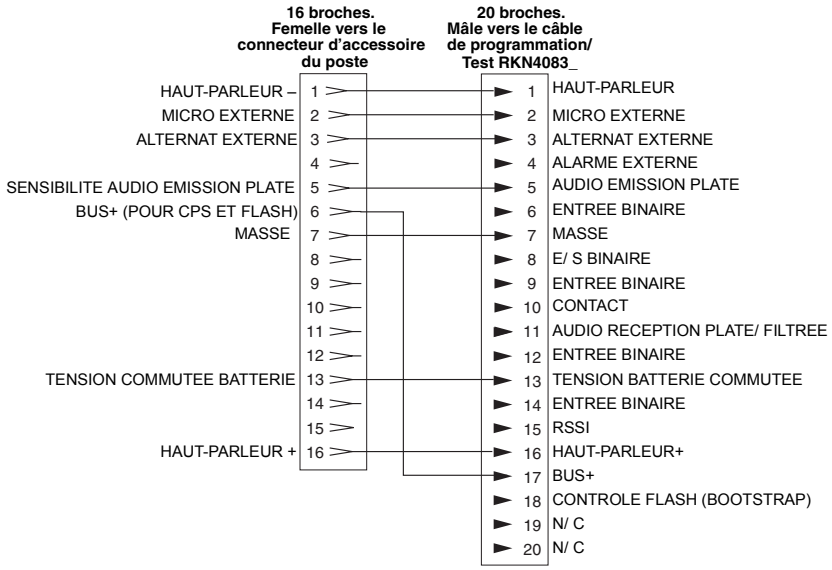


Figure 2-17 Configuration des broches de FKN8113

Chapitre 3

TESTS DES PERFORMANCES DE L'EMETTEUR-RECEPTEUR

1.0 Généralités

Pendant leur fabrication, ces postes sont rigoureusement conformes aux spécifications publiées. Cette conformité est contrôlée par des équipements de test de très haute qualité en laboratoire. A quelques rares exceptions, les équipements mis en service ont une précision identique à celle des équipements utilisés pour leur fabrication. Cette précision doit être maintenue pour respecter la conformité avec le programme de calibrage recommandé par le fabricant.

2.0 Configuration

La tension est fournie par un système d'alimentation de 13,2 V cc. L'équipement nécessaire aux procédures de réglage doit être connecté comme indiqué dans le diagramme de configuration des réglages au Chapitre 4, Figure 4-6.

Les réglages initiaux des équipements de test doivent suivre les indications données dans le tableau 3-1. Les autres tableaux de ce chapitre présentent les données techniques suivantes :

Numéro du tableau 5-Tons	Numéro du tableau MDC	Titre
3-2	3-5	Test Environnements
3-3	3-6	Test Espacement de canal
3-4	3-7	Test Fréquences
3-8		Test Performances émetteur
3-9		Test Performances récepteur

Tableau 3-1 Réglages initiaux de l'équipement

Contrôle de maintenance	Equipement de test	Alimentation
Mode Ecoute : réception	Haut-parleur : A	Tension : 13.2 Vdc
RF Attén. : -70	Haut-parleur charge : Haut-parleur	DC On/ Veille : Veille
AM, CW, FM: FM	Alternat : Désactivé	Tension : 20V
Source Oscilloscope : Mod. Oscilloscope Horiz. : 10mSec/ Div Oscilloscope Vert. : 2,5 kHz/ Div. Décl. oscilloscope : Auto Moniteur Image : Haut Moniteur Largeur de bande : étroite Moniteur Squelch : réglage au milieu Moniteur Volume : réglage au ¼		Courant : 20A.

3.0 Mode Test RF (postes 5 Tons)

Lorsque le poste fonctionne dans un environnement normal, il n'est pas possible de tester tous les aspects individuels des performances d'émission et de réception. Pour résoudre ce problème, chaque poste est doté d'un mode de test spécial qui permet au technicien d'exécuter divers tests de fonctionnalité. Un mode de test de la tête de commande est également disponible.

Pour passer en mode Test (CM360) :

1. Allumez le poste.
2. Dans la seconde qui suit le signal sonore de mise sous tension, appuyez sur la touche **P**2, cinq fois de suite.
3. Six caractères apparaissent sur l'afficheur (à 8 signes) : 'TT XX CC', où 'TT' indique le test Environnement (Tableau 3.2), 'XX' indique le numéro du canal, 1 à 14 (Tableau 3.4), et 'CC' indique l'espacement de canal (Tableau 3.3). Les fréquences de test (canaux) peuvent être modifiées en appuyant sur la touche Haut/ Bas. Chaque pression supplémentaire sur **P2** fait passer à l'espacement de canal suivant.
4. Appuyez sur **P1** pour défiler et accéder au test Environnements (voir Tableau 3-2).
5. Appuyez sur **P2** pendant au moins une seconde pour activer le mode Test de la tête de commande. **LCD Test** est alors affiché.
6. Appuyez sur **P1** pour allumer tous les points lumineux du premier caractère. Une deuxième pression sur **P1** allume tous les points du caractère suivant et ainsi de suite jusqu'au dernier caractère.
7. Appuyez sur **P1** à la fin du test LCD pour activer le test Icône. La prochaine pression sur P1 allume la première icône. Des pressions successives sur **P1** activent une à une toutes les icônes et finalement les trois témoins lumineux.
8. Appuyez sur **P1** à la fin des tests Icône et LCD pour activer le test Touches. A chaque pression sur chacune des quatre touches **P** et la touche Haut/ Bas, vous entendez un seul signal sonore suivi d'un autre lorsque vous relâchez la touche.
9. Appuyez sur **P2** pendant au moins une seconde pendant le test Tête de commande pour remettre le poste en mode test RF.

Nota: Le poste s'allume en activant le dernier état de test utilisé. Par exemple, le dernier test Environnements et l'espacement de canal, mais il commence toujours par le canal 1.

Pour passer en mode Test (CM340) :

1. Allumez le poste.
2. Dans la seconde qui suit le signal sonore de mise sous tension, appuyez sur la touche **P2**, cinq fois de suite.
3. Les trois témoins lumineux s'allument et l'afficheur à un seul signe indique le canal 1. Comme l'afficheur peut uniquement indiquer 1 à 8, les canaux 1 à 7 sont répétés avec un point pour signaler la puissance haute. Les canaux 1 à 7 affichés sans point indiquent que la puissance d'émission est basse (Tableau 3.4). Un avertissement sonore indique l'activation du test Environnements.
4. Appuyez sur **P1** pour faire défiler les 12 tests Environnements et entendre leur avertissement sonore (Tableau 3.2)
5. Appuyez sur **P2** pour faire défiler les trois espacements de canal du poste (Tableau 3.3)
6. Appuyez sur **P2** pendant au moins une seconde pour activer le mode test de la tête de commande. Un signal sonore retentit et le segment affiché s'éteint.

7. Appuyez sur **P1** fait défiler le test du segment, puis le test LCD et finalement l'indicateur de puissance Haut/ Bas. Une tonalité aiguë retentit lorsque vous appuyez sur P1.
8. Dans ce mode, chaque touche émet une tonalité aiguë lorsqu'elle est maintenue et une autre lorsque vous la relâchez pour confirmer son bon fonctionnement.
9. Appuyez sur **P2** pendant au moins une seconde pour revenir au mode Test RF.

Nota: Le poste s'allume en activant le dernier état de test utilisé. Par exemple, le dernier test environnement et l'espacement de canal.

Tableau 3-2 Tests Environnements

Nombre de bips	Code 'TT' CM360	Description	Fonction
1 (tonalité aiguë)	SQ	Réception sur porteuse (CSQ)	RX: Désquelchée si la porteuse est détectée TX: Micro audio
11	CP	CMP	RX: Désquelchée en permanence TX: Micro audio
12	LL	LLE	RX: Désquelchée en permanence TX: Micro audio
5	US	Désquelché (UNSQ)	RX: Désquelchée en permanence TX: Micro audio
2	DP	Ligne privée numérique (DPL)	RX: Désquelchée si la porteuse et le code numérique (131) sont détectés TX: Micro audio + digital code (131)
1	TP	Ligne privée analogique (TPL)	RX: Désquelchée si la porteuse et la tonalité (192.8Hz) sont détectées. TX: Micro audio + tonalité (192.8Hz)
3	DT	Multi-fréquence double tonalité (DTMF)	RX: Désquelchée si la porteuse est détectée TX: paire de tonalités DTMF sélectionnée
9	M0	3RP 0	RX: Désquelchée si la porteuse est détectée TX: 1200 baud avec Data "0"
10	M1	3RP 1	RX: Désquelchée si la porteuse est détectée TX: 1200 baud avec Data "1"
4	M3	3RP 3	RX: Haut-parleur coupé, tonalité aiguë lorsque la séquence ci-dessous est détectée TX: 1200 baud avec structure binaire "aa aa c4 d7 d2 90 49 f1 f1 bb f5 c7"
6	SC	Select 5 CCIR (SV-C)	RX: Haut-parleur coupé, tonalité aiguë lorsque la séquence ci-dessous est détectée TX: séquence CCIR 1124, 1275, 1446, 1640, 1860 Hz
7	SZ	Select 5 ZVEI (SV-Z)	RX: Haut-parleur coupé, tonalité aiguë lorsque la séquence ci-dessous est détectée TX: séquence CCIR 1060, 1270, 1530, 1830, 2200 Hz
8	EX	Mode Données (EXT)	RX: Désquelchée si la porteuse est détectée TX: audio TX plat
13	BS	Mode station de base (B-ST)	RX: Désquelchée en permanence TX: Micro audio.

Tableau 3-3 Test Espacement de canal

Nombre de bips	Code 'CC' CM360	Espacement de canal
1	25	25 kHz
2	12	12.5 kHz
3	20	20 kHz

Tableau 3-4 Test Fréquences

Mode Test	Basse puissance – Test canal – CM360	CM340	Haute puissance – Test canal – CM360	CM340	VHF	UHF1	UHF2	MIDBAND
TX	01	1	08	1.	146.025	403.025	438.025	66.125
RX	01	1	08	1.	146.025	403.025	438.025	66.025
TX	02	2	09	2.	150.700	409.150	443.350	69.125
RX	02	2	09	2.	150.700	409.150	443.350	69.025
TX	03	3	10	3.	155.350	415.350	448.700	73.125
RX	03	3	10	3.	155.350	415.350	448.700	73.025
TX	04	4	11	4.	160.025	421.500	454.025	77.125
RX	04	4	11	4.	160.025	421.500	454.025	77.025
TX	05	5	12	5.	164.700	427.650	459.350	81.125
RX	05	5	12	5.	164.700	427.650	459.350	81.025
TX	06	6	13	6.	169.350	433.850	464.700	85.125
RX	06	6	13	6.	169.350	433.850	464.700	85.025
TX	07	7	14	7.	173.975	439.025	469.975	87.975
RX	07	7	14	7.	173.975	439.025	469.975	87.875

4.0 Mode Test RF (postes MDC)

Lorsque le poste fonctionne dans un environnement normal, il n'est pas possible de tester tous les aspects individuels des performances d'émission et de réception. Pour résoudre ce problème, chaque poste est doté d'un mode de test spécial qui permet au technicien de contrôler les fonctionnalités. Un mode de test de la tête de commande est également disponible

Pour passer en mode Test (postes avec afficheur) :

1. Allumez le poste.
2. Dans les dix secondes après la fin de l'auto-test, appuyez sur la touche **P2**, cinq fois de suite.
3. Le numéro du canal apparaît sur l'afficheur. Le poste est sur le canal XX, en mode Réception sur porteuse, avec un espacement de canal de 25 kHz.
4. Chaque pression supplémentaire sur **P2** sélectionne l'espacement de canal suivant et les tonalités correspondantes retentissent.
5. Appuyez sur **P1** pour défiler et accéder au Test Environnements, comme indiqué dans le tableau 0-2.
6. Appuyez sur **P2** pendant trois secondes pour activer le mode Test de la tête de commande et zéro apparaît sur l'afficheur.
7. Appuyez sur **P1** pour afficher le numéro de canal "1". Appuyez à nouveau sur **P1** pour afficher le canal suivant "2", et ainsi de suite jusqu'au canal "9".
8. Appuyez sur **P1** à la fin du Test LCD pour activer le test des témoins lumineux LED. La pression suivante sur **P1** allume et éteint tous les témoins lumineux et le point.
9. Appuyez sur **P1** à la fin du Test LCD pour activer le test Touches. Appuyez sur l'une quelconque des touches (sauf P1) ou sur l'une des touches du clavier pendant le test LCD ou Icône pour lancer immédiatement ce test.
10. Appuyez sur **P2** pendant trois secondes pendant le mode Test de la tête de commande pour revenir en mode Test RF.

*XX = numéro du canal (01 – 09)

Tableau 3-5 Tests Environnements

Nombre de bips	Description	Fonction
1	Réception sur porteuse	RX: Désquelchée si la porteuse est détectée TX: Micro audio
1	Ton pilote (PL)	RX: Désquelchée si la porteuse et la tonalité (192,8 Hz) sont détectées TX: Micro audio + tonalité (192,8 Hz)
2	Ton pilote (DPL)	RX: Désquelchée si la porteuse et le code numérique (131) sont détectés TX: Micro audio + digital code (131)
3	Multi-fréquence double tonalité	RX: Désquelchée si la porteuse est détectée TX: paire de tonalités DTMF sélectionnée
9	MDC1200 HSS	RX: Désquelchée si la porteuse est détectée TX: tonalité 1500 Hz
5	Désquelché ouvert	RX: Désquelchée en permanence TX: Micro audio
11	CMP	RX: Désquelchée si la porteuse est détectée TX: Micro audio.

Tableau 3-6 Test Espacement de canal

Nombre de bips	Espacement de canal
1	25 kHz
2	12.5 kHz
3	20 kHz

Tableau 3-7 Test Fréquences

Mode Test	Basse puissance – Test canal – CM160	CM140	Haute puissance – Test canal – CM160	CM140	VHF2	UHF R1	UHF R2
TX	01	1	08	8.	146.025	403.025	438.025
RX	01	1	08	8.	146.025	403.025	438.025
TX	02	2	09	9.	150.700	409.150	443.300
RX	02	2	09	9.	150.700	409.150	443.300
TX	03	3	10	0.	155.300	415.350	448.700
RX	03	3	10	0.	155.300	415.350	448.700
TX	04	4	11	1.	160.000	421.500	454.000
RX	04	4	11	1.	160.000	421.500	454.000
TX	05	5	12	2.	164.700	427.650	459.300
RX	05	5	12	2.	164.700	427.650	459.300
TX	06	6	13	3.	169.300	433.850	464.700
RX	06	6	13	3.	169.300	433.850	464.700
TX	07	7	14	4.	173.025	439.025	469.025
RX	07	7	14	4.	173.025	439.025	469.025

Tableau 3-8 Test des performances de l'émetteur

Nom du Test	Analyseur de communications	Poste	Equipement de test	Commentaire
Fréquence de référence	Mode : Récepteur Fréquence de test sur le canal 4 * Mesure : Erreur de fréquence Mesure : Entrée sur In/ Out RF	MODE TEST, Contrôlez la réception sur porteuse du canal 4	Alternat sur continu (pendant la mesure)	Erreur de fréquence : ±150 Hz VHF ±150 Hz UHF ±150 Hz BM
Puissance RF	Comme ci-dessus	Comme ci-dessus	Comme ci-dessus	1-25W
Modulation vocale	Mode : Récepteur Fréquence de test sur le canal 4 * Attén. –70 Mesure : Entrée sur In/ Out RF Mesure : DVM, AC Volts Réglez le niveau de sortie Mod. à 1 kHz pour 800 mVrms sur l'équipement de test, et 800 mVrms sur le jack AC/ DC de l'équipement de test	Comme ci-dessus	Comme ci-dessus, Sélecteur de mesure sur micro	Excursion : 2.5 kHz Max.(Esp. canal 12.5 kHz). 4 kHz Max.(Esp. canal 20 kHz). 5 kHz Max. (Esp. canal 25 kHz).
Modulation vocale (interne)	Mode : Récepteur Fréquence de test sur le canal 4 * Attén. -70, Mesure : Entrée sur In/ Out RF	MODE TEST Contrôlez la sortie de réception sur porteuse du canal 4 sur l'antenne	Retirez l'entrée de modulation	Excursion : 2.5 kHz Max. (Esp. canal 12.5 kHz). 4 kHz Max. (Esp. canal 20 kHz). 5 kHz Max. (Esp. canal 25 kHz).
Modulation des données à haut débit	Comme ci-dessus	MODE TEST Contrôlez la sortie à haut débit du canal 4 sur l'antenne	Alternat sur continu (pendant la mesure)	Excursion : 1.5-2.0 kHz (Esp. canal 12.5 kHz). 2.3-3.2 kHz (Esp. canal 20 kHz). 3.0-4.0 kHz (Esp. canal 25 kHz).
Modulation DTMF	Comme ci-dessus Fréquence de test sur le canal 4 *	MODE TEST Contrôlez la sortie DTMF du canal 4 sur l'antenne	Comme ci-dessus	Excursion : 1.4-1.9 kHz (Esp. canal 12.5 kHz). 2.3-3.0 kHz (Esp. canal 20 kHz). 2.9-3.8 kHz (Esp. canal 25 kHz).

Tableau 3-8 Test des performances de l'émetteur

Nom du Test	Analyseur de communications	Poste	Equipement de test	Commentaire
Modulation PL/ DPL	Comme ci-dessus Fréquence de test sur le canal 4 * Largeur de bande : étroite	MODE TEST Testez TPL, DPL du canal 4	Comme ci-dessus	Excursion : 0.25-0.5 kHz (Esp. canal 12.5 kHz). 0.4-0.8 kHz (Esp. canal 20 kHz) 0.5-1.0 kHz (25 kHz Esp. canal).

* voir les tableaux 3-4 & 3.7

Tableau 3-9 Test des performances du récepteur

Nom du Test	Analyseur de communications	Poste	Equipement de test	Commentaire
Fréquence de référence	Mode : Récepteur Fréquence de test sur le canal 4 * Mesure : Erreur de fréquence Entrée : In/ Out RF	MODE TEST Contrôlez la sortie de la réception sur porteuse du canal 4 sur l'antenne	Alternat sur continu (pendant le test)	Erreur de fréquence : ±150 Hz VHF ±150 Hz UHF ±150 Hz MB
BF nominales	Mode : GEN Niveau de sortie : 1,0 mV RF Fréquence de test sur le canal 4 * Mod : tonalité 1 kHz sur Excursion de 3 Hz Mesure : DVM : AC Volts	MODE TEST Contrôlez la réception sur porteuse du canal 4	Alternat désactivé (position centrale) Sélecteur de mesure sur Audio AP	Réglez le volume sur 8.10Vrms
Distorsion	Comme ci-dessus, sauf distorsion	Comme ci-dessus	Comme ci-dessus	Distorsion <5.0%
Sensibilité (SINAD)	Comme ci-dessus, sauf SINAD, abaissez le niveau RF pour obtenir 12 dB SINAD.	Comme ci-dessus	Alternat désactivé (position centrale)	Entrée RF : <0.3 µV

Nom du Test	Analyseur de communications	Poste	Equipement de test	Commentaire
Seuil de squelch (test nécessaire uniquement pour les postes ayant des systèmes conventionnels)	Niveau RF sur 1 mV RF	Comme ci-dessus	Alternat désactivé (position centrale) Sélecteur de mesure sur Audio AP HP/ charge sur haut-parleur	Réglez le volume sur 3.16Vrms
	Comme ci-dessus, mais calez la fréquence sur un canal conventionnel. Augmentez le niveau RF à partir de zéro jusqu'à ce que le poste désquelche.	Sortez du MODE TEST ; sélectionnez un système conventionnel	Comme ci-dessus	Pour qu'il désquelche à <0.25 μV. SINAD = 9-10 dB de préférence.

* voir les tableaux 3-4 & 3.7

Chapitre 4

REGLAGE ET PROGRAMMATION DU POSTE

1.0 Introduction

Ce chapitre présente une vue d'ensemble du logiciel CPS (Customer Programming Software) et du programme de réglage, exécutables sur un ordinateur Windows 98/ ME/ NT/ 2000. Un manuel d'installation CPS/ Tuner (6866545D09) est inclus à ce manuel.

NOTA Veuillez consulter les fichiers d'aide en ligne du logiciel pour connaître les procédures de programmation.

Tableau 4-1 Kits d'installation du logiciel – Configuration du réglage du poste

Description	Numéro du kit
5 Tons CPS (avec Global Tuner)	GMVN5033_
MDC CPS (avec Global Tuner)	GMVN5034_
Manuel d'installation du logiciel	6866545D09_

2.0 Configuration de la programmation/ flash du CPS avec RIB

La configuration de la programmation du logiciel CPS, indiquée à la Figure 4-1, sert à programmer et à flasher le poste en utilisant le connecteur Telco avant du poste.

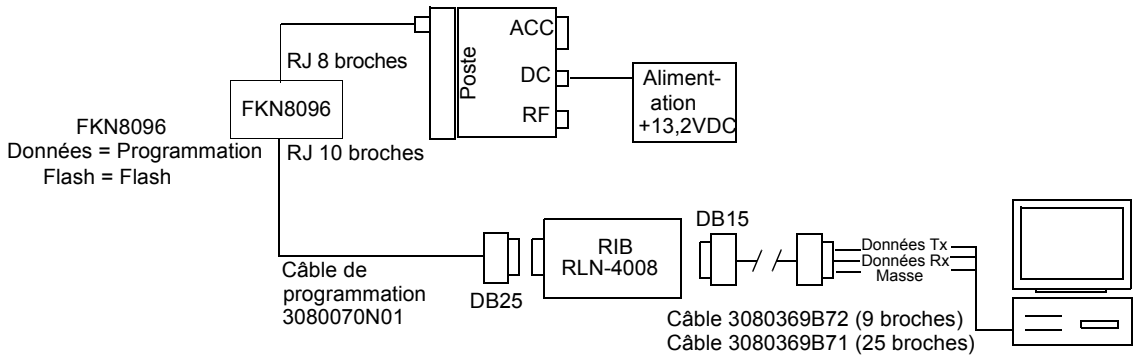


Figure 4-1 Configuration de la programmation/ flash du CPS avec RIB

3.0 Configuration de la programmation/ flash du CPS sans RIB

La configuration de la programmation du logiciel CPS, indiquée à la Figure 4-2, sert à programmer et à flasher le poste en utilisant le connecteur RJ du poste en face avant.

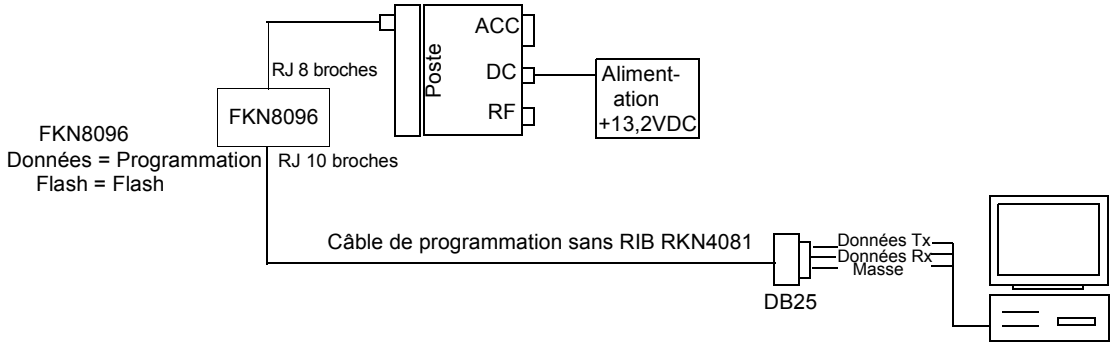


Figure 4-2 Configuration de la programmation/ flash du CPS – Câble avec RIB interne

4.0 Configuration de la programmation du CPS avec RIB

La configuration de la programmation du logiciel CPS, indiquée à la Figure 4-3, sert à programmer le poste en utilisant son connecteur RJ en face avant.

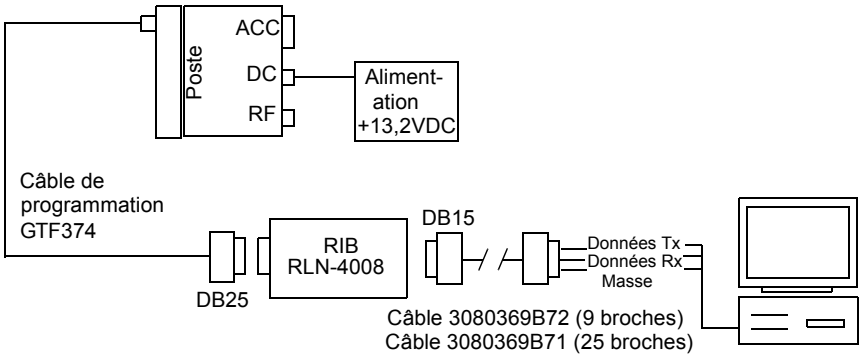


Figure 4-3 Configuration de la programmation du CPS avec RIB

5.0 Configuration de la programmation du CPS avec RIB

La configuration de la programmation du logiciel CPS, indiquée à la Figure 4-4, sert à programmer le poste en utilisant son connecteur d'accessoire arrière.

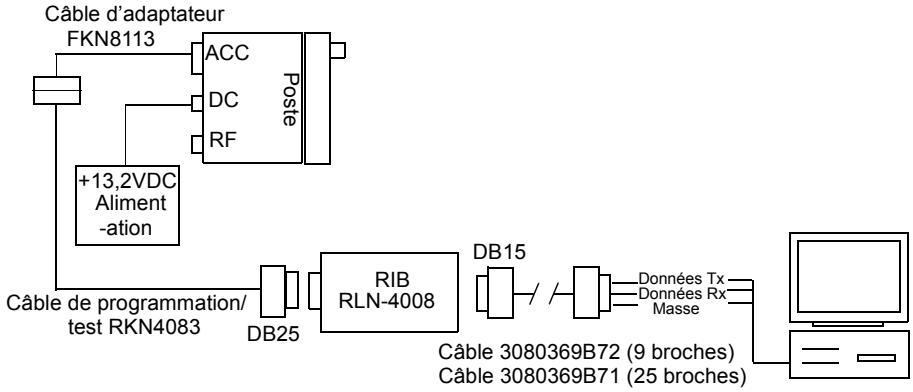


Figure 4-4 Configuration de la programmation du CPS – Câble avec RIB et câble d'adaptateur arrière

6.0 Configuration de la programmation du CPS avec RIB

La configuration de la programmation du logiciel CPS, indiquée à la Figure 4-5, sert à programmer le poste en utilisant son connecteur d'accessoire arrière.

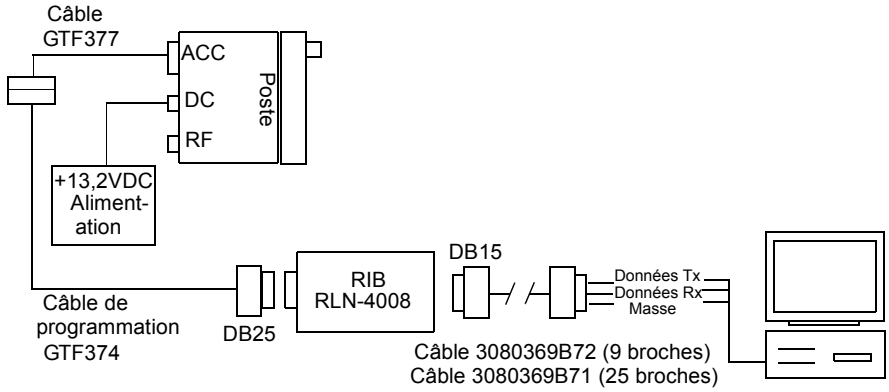


Figure 4-5 Configuration de la programmation du CPS – Câble avec RIB et Câble d'adaptateur arrière.

7.0 Configuration du réglage du poste

Un micro-ordinateur (PC), Windows 98/ME/NT/2000 et un programme de réglage sont nécessaires pour régler le poste. Pour exécuter les procédures de réglage, le poste doit être connecté au PC, au boîtier interface radio (RIB) et aux équipements de test, comme indiqué dans la Figure 4-6.

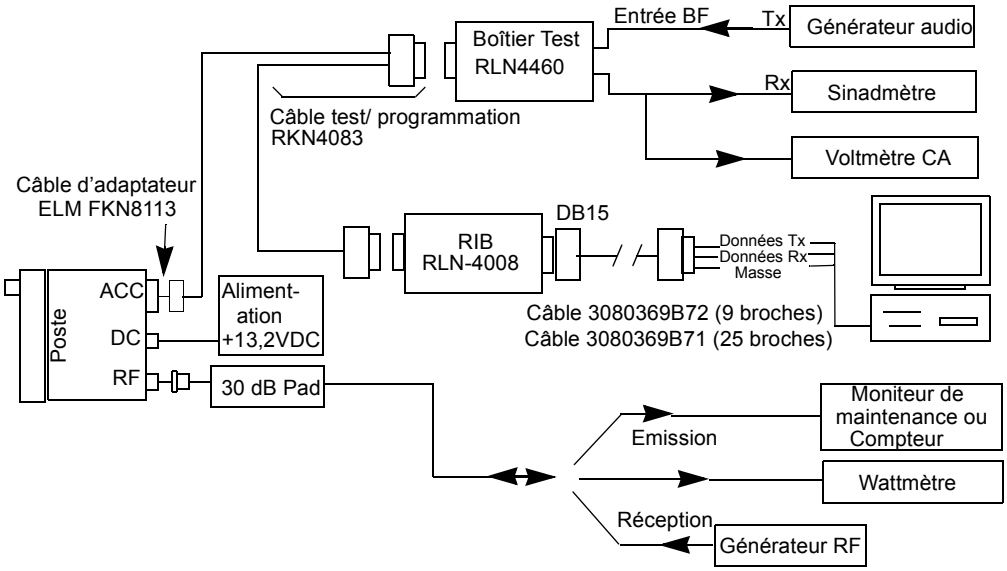


Figure 4-6 Equipement de test pour le réglage du poste – Configuration avec un RIB externe.

7.1 Réglages initiaux de l'équipement de test

Les réglages initiaux de l'équipement de test sont indiqués dans le tableau 4-2.

Tableau 4-2 Réglages initiaux de l'équipement de test

Moniteur de maintenance	Equipement de test	Alimentation
Mode : Récepteur	Haut-parleur : A	Voltage : 13.2 Vdc
Atténuation RF : -70	HP/ charge : Haut-parleur	DC Act./ Veille : Veille
AM, CW, FM: FM	Alternat : Désactivé	Voltage : 20V
Oscilloscope Source : Mod Oscilloscope Horizontal : 10mSec/ Div Oscilloscope Vertical : 2,5 kHz/ Div Décl. oscilloscope : Auto Moniteur Image : Haut Moniteur Largeur de bande : étroite Moniteur Squelch : réglage au milieu Moniteur Volume : réglage à ¼		Courant : 20A

NOTA Veuillez consulter les fichiers d'aide en ligne du logiciel pour connaître les procédures de réglage.

Chapitre 5

AUTO-TEST A LA MISE EN ROUTE

1.0 Codes d'erreurs (postes 5 Tons)

A chaque mise sous tension, le poste exécute une procédure de vérification (auto-test) qui contrôle sa fonctionnalité. Le poste fait entendre une tonalité aiguë confirmant un auto-test satisfaisant. Une tonalité grave (300 Hz) signale l'échec de l'auto-test et le témoin lumineux rouge clignote plusieurs fois pour indiquer la cause de l'échec (voir le tableau 5-1 ci-dessous). Après avoir indiqué le code d'erreur par le nombre d'éclats, le témoin lumineux reste éteint pendant 5 secondes et répète le code d'erreur. La séquence du témoin lumineux et la tonalité d'erreur continuent jusqu'à ce que le poste soit éteint. Les postes avec afficheur indiquent également les codes d'erreur. Le tableau 5-1 donne la liste de ces codes, de leur signification et les corrections correspondantes.

Tableau 5-1 Codes d'erreurs à la mise sous tension

Si le code d'erreur indiqué est :	Le témoin lumineux clignote :	Cela signifie :	Pour rectifier le problème :
“Test 1 : échec”	Une fois	Erreur matérielle dans la Personnalité ou dans sa structure ou Personnalité non existante.	Reprogrammez la Personnalité. Si le message réapparaît, remplacez la carte principale ou renvoyez-la au centre Motorola le plus proche.
“Test 2 : échec”	Deux fois	Vecteur d'application Select 5 corrompu.	Reprogrammez la Personnalité et recontrôlez le poste.
“Test 3 : échec”	Trois fois	Erreur Checksum de la Personnalité.	Reprogrammez la Personnalité et recontrôlez le poste.
“Test 4 : échec”	Quatre fois	Erreur de Version de la Personnalité.	Reprogrammez la Personnalité avec une version correcte et recontrôlez le poste.
“Test 5 : échec”	- - - -	- - - -	Réservé
“Test 6 : échec”	Six fois	Erreur Checksum de la mémoire morte (ROM).	Eteignez et allumez le poste. Si ce message réapparaît, remplacez la carte principale ou renvoyez-la au centre Motorola le plus proche.
Test 7 : échec”	- - - -	- - - -	Réservé
“Test 8 : échec”	- - - -	- - - -	Réservé
Tonalité 300 Hz et témoin lumineux clignotant		Erreur du poste ou personnalité invalide comme indiqué ci-dessus.	Eteignez et allumez le poste. Vérifiez la tonalité d’échec 300 Hz et comptez le nombre d’éclats du témoin lumineux. Faites la correction requise comme indiqué ci-dessus.

2.0 Codes d'erreurs (postes MDC)

A chaque mise sous tension, le poste exécute une procédure de vérification (auto-test) qui contrôle les Checksum en mémoire vive (RAM), mémoire morte (ROM), puce EEPROM. Si ces contrôles sont satisfaisants, le poste fait entendre deux tonalités aiguës de confirmation. Dans le cas contraire, une tonalité grave retentit. Les postes à afficheur indiquent le code de l'erreur rencontrée. Le tableau ci-dessous donne la liste de ces codes, avec leur signification et les corrections correspondantes.

Tableau 5-2 Codes d'erreurs à la mise sous tension

Erreurs possibles	Pour rectifier le problème.
Echec du test de la mémoire vive.	Répétez le test en éteignant et en rallumant le poste. Si vous entendez à nouveau la tonalité d'échec, remplacez la mémoire vive RAM (U0122).
Erreur matérielle dans la Personnalité ou dans sa structure ou Personnalité non existante.	Reprogrammez la Personnalité avec une version correcte et recontrôlez le poste. En cas d'échec répété, remplacez l'EEPROM (U0111).
Erreur Checksum de la Personnalité.	Reprogrammez la Personnalité.

Chapitre 6

FONCTIONS DES BROCHES DES CONNECTEURS ET DES ACCESSOIRES

1.0 Accessoires

Pour les commandes, consultez le Chapitre 1 (paragraphe 2.4, Pièces détachées) de ce manuel.

1.1 Antennes

RAD4198_	Montage sur toit, 136 – 144 MHz, 1/4 d'onde – BNC
RAD4199_	Montage sur toit, 144 – 152 MHz, 1/4 d'onde – BNC
RAD4200_	Montage sur toit, 150.8 – 162 MHz, 1/4 d'onde – BNC
RAD4201_	Montage sur toit, 162 – 174 MHz, 1/4 d'onde – BNC
RAE4151_	Montage sur toit, 403 – 430 MHz, 1/4 d'onde – BNC
RAE4152_	Montage sur toit, 450 – 470 MHz, 1/4 d'onde – BNC
RAE4154_	Montage sur toit, 450 – 470 MHz, Gain 5 dB – BNC
RAC4000_RA	Montage sur toit, 66 – 88 MHz, 1/4 d'onde – Mini UHF
RAC4000_MA	Montage magnétique, 66 – 88 MHz, 1/4 d'onde – Mini UHF
5880367B28	Adaptateur BNC (pour être utilisé avec une antenne Mini UHF)

1.2 Audio

HMN3413-	Microphone compact
HMN1035_	Microphone pour applications intensives
HMN3000_	Microphone de bureau noir
RMN5029_	Microphone à clavier avancé
RMN5018_	Microphone Mag One
RMN5019_	Microphone à clavier Mag One
MDREX4617_	Kit combiné style Téléphone
GMMN4065_	Microphone de pare-soleil (Omni Direction)
RSN4001_	Haut-parleur externe, 13 W
HSN8145_	Haut-parleur externe 7.5 W
HLN9073_	Support de combiné microphone

1.3 Alarmes et accessoires

RLN4586_	Interrupteur à pied avec alternat déporté
RLN4857_	Bouton avec alternat déporté
RLN4858_	Alternat en col de cygne
RLN4836_	Alternat externe avec interrupteur à pied d'urgence
HLN9328_	Relais d'alarme externe (fonctionne avec GLN7282)
GLN7282_	Kit sonnerie (fonctionne avec HLN9328)

1.4 Station de contrôle

HPN4002_	Alimentation de bureau 1-25 W (non homologuée EMC)
HKN4139_	Câble d'alimentation 12V vers la batterie (1-25 W)
HPN4001_	Alimentation de bureau 25-60 W (non homologuée EMC)
HKN9455_	Câble d'alimentation vers la batterie (25-60 W)
GPN6145_	Alimentation de bureau
GKN6266_	Câble 12V vers le poste, pour alimentation de bureau GPN6145
RLN5390_	Support de base avec haut-parleur
RLN5391_	Support de base sans haut-parleur

1.5 Audio public

RLN5288_	Kit audio public (avec boîtier interrupteur et câblage)
HKN9324_R	Câble haut-parleur pour audio public (5 m)
HSN1000	Haut-parleur externe, 6 W pour audio public

1.6 Câbles

HKN9327	Câble de contact
HKN4137	Câble d'alimentation inférieur vers la batterie (1-25 W)
HKN4191	Câble d'alimentation supérieur vers la batterie (25-60 W)
GMKN4084_	Câble d'extension du haut-parleur

1.7 Périphériques

HLN3948_	Kit interface simplifié pour communication relais (RICK)
HLN3333_	Kit d'interface de communication relais (RICK)

1.8 Montage

GLN7324_	Support de montage, profil bas
GLN7317_	Support de montage, profil haut
FTN6083_	Boîtier DIN
GLN7341_	Montage amovible à glissière
RLN4779_	Support de montage verrouillable

1.9 Programmation

GTF374__	Câble de programmation
GTF377__	Câble d'adaptateur pour GTF374
RKN4081_	Câble sans RIB
FKN8096_	Câble d'adaptateur pour RKN4081
RKN4083_	Câble de programmation/ test
FKN8113_	Câble d'adaptateur pour RKN4083
3080369B72	Câble RS232 9 broches
3080369B71	Câble RS232 25 broches
RLN4008_	Boîtier RIB
RLN4460_	Boîtier Test

2.0 Fonction des broches du connecteur d'accessoire

Broche	Fonction	Description
1	Haut-parleur externe (-)	Connecter le haut-parleur externe 8 ou 4 ohms aux broches 1 et 16. Attention : Sortie type pont, les broches 1 et 16 sont actives (pas de masse.)
2	Audio micro externe	Impédance d'entrée : 500 ohms 80 mV rms à 1 kHz pour une déviation de 60%. Connexion activée par pression sur l'alternat du micro externe.
3	Alternat micro externe	La tension sur cette broche doit diminuer (à moins de 0,66V cc) pour déclencher l'émetteur et passer les signaux BF du micro externe. La tension sur cette broche est mise à 0 par une diode lorsque la tension sur l'alternat micro du panneau avant diminue pour que l'accessoire détecte l'alternat micro. Cette broche remonte à 3,3V cc via 3,3k ohms
4	Sortie programmable	Par défaut sur l'alarme externe. Valeur haute active sur l'alimentation batterie 13,8V cc. Maximum : 0,25 Amps
5	Entrée audio émission plate	Impédance d'entrée : supérieure à 35k ohms. Le niveau d'entrée nominal est de 150 mV rms, déviation 60%.
6	Bus+	Interface de communication série. **Uniquement sur les postes MDC et P/ L :** cette broche peut être configurée comme entrée tous usages en retirant la résistance R421.
7	Masse	Sert de masse.
8	E/ S programmable	Entrée ou sortie selon la programmation du distributeur.
9	Entrée d'urgence	Lorsque l'interrupteur d'urgence au pied est branché (broches 9 et 7), le poste détecte cette connexion à la mise sous tension. Lorsque le poste est éteint, l'interrupteur met cette broche à la masse et le poste s'allume en mode Urgence. Lorsque le poste est allumé, l'interrupteur met cette broche à la masse et le mode Urgence est activé. Pour éteindre un poste allumé avec l'interrupteur d'urgence au pied (ON/ OFF sur la position OFF), mettez le bouton sur la position ON puis sur la position OFF.
10	Détection du contact	Pour utiliser la commande de contact optionnelle à trois fils, connectez cette broche à la source d'alimentation du contact du véhicule pour que le poste s'allume avec le contact du véhicule. Pour déconnecter le poste du contact du véhicule, débranchez la batterie pendant 10 secondes et débranchez la connexion du contact sur cette broche puis rebranchez la batterie.
11	Sortie audio du récepteur	Programmable (avec le logiciel CPS, type Audio RX) : 660 mV rms (désaccentuée/ fermée) ou 330 mV rms (non- désaccentuée/ ouverte), déviation 60% à 1 kHz. Par défaut : désaccentuée/ fermée. Résistance minimale : 5k ohms
12	Entrée/ sortie programmable	Entrée ou sortie.

Broche	Fonction	Description
13	B+ commuté	(Tension commutée de la batterie) 13.8 Vdc (500 mA max.) si le poste est allumé
14	Entrée/ sortie programmable	Entrée ou sortie.
15	Haut-parleur interne	Connecté au haut-parleur interne (+) ou par un cavalier interne sur la broche 16.
16	Haut-parleur externe +	Connectez le haut-parleur externe 8 ou 4 ohms aux broches 1 et 16. Attention : Sortie type pont, les broches 1 et 16 n’ont pas de masse.

3.0 Fonction des broches du connecteur du microphone

Broche	Fonction	Description
1	9.3V	Alimentation régulée 9.3V (50 mA max.)
2	Flash/ colonne clavier DTMF	La fonction de cette broche dépend du voltage appliqué à la broche 3 (voir la description de la broche 3, Raccroché). Si elle est configurée “Flash”, 5 V sur cette broche met le poste en mode Flash. Si elle est configurée “Colonne clavier DTMF”, cette broche passe les tensions des colonnes provenant du microphone DTMF (RMN5029).
3	Raccroché	Recevant une tension de 0 V (micro raccroché), les broches 2 et 7 sont configurées “Colonne” et “Rangée”. En l’absence de tension, cette broche (micro décroché) est à 2.7 V, et les broches 2 et 7 sont configurées “Colonne” et “Rangée”. Lorsqu’une tension de 9.3 V est appliquée sur cette broche (câbles de programmation ou micro Mag One RMN5018), les broches 2 et 7 sont configurées “Flash” et “SCI”.
4	Masse	Sert de masse
5	Micro	Impédance d’entrée Audio : 500 ohms Entrée 80 mV rms (micro standard) ou 1.8 mV rms (micro économique) à 1 kHz pour une déviation de 60%. Connexion activée par pression sur l’alternat du micro (broche 6).
6	Alternat micro	L’alternat du microphone est activé sur la position basse, donc cette entrée vaut “0” lorsque vous appuyez sur l’alternat et “1” lorsque vous le relâchez. Résistance 10 K ohms interne à 9.3 V. Une baisse de tension sur cette broche fait également baisser, via une diode, la broche 3 (alternat micro externe) du connecteur d’accessoire.
7	SCI/ Rangée clavier DTMF	La fonction de cette broche dépend du voltage appliqué à la broche 3 (voir la description de la broche 3). Si elle est configurée “SCI”, la communication série du poste est possible. Si elle est configurée “Rangée clavier DTMF ” cette broche passe les tensions provenant du micro DTMF (RMN5029)
8	Audio Rx du combiné	Sortie audio du combiné, audio Rx squelché et désaccentuée. Impédance source : 10 ohms. Niveau de sortie (circuit ouvert) contrôlé par le réglage du volume.

Chapitre 7

DIAGRAMME DES MODELES ET SPECIFICATIONS DES TESTS

1.0 Diagramme des modèles (UHF1 403-440 MHz)

Gamme CM: UHF1 403-440MHz						
Modèle						Description
MDM50QNC9AA2_N						CM140 403-440 MHz 1-25 W 8 canaux
	MDM50QNC9AN2_N					CM340 403-440 MHz 1-25 W 10 canaux
		MDM50QNF9AA2_N				CM160 403-440 MHz 1-25 W 64 canaux
			MDM50QNF9AN2_N			CM360 403-440 MHz 1-25 W 100 canaux
					Elément	**Description**
X					PMUE2002_	S. Tanapa UHF1 25 W 8 canaux BNC
	X				PMUE2023_	S. Tanapa UHF1 25 W 10 canaux BNC
		X			PMUE2005_	S. Tanapa UHF1 25 W 64 canaux BNC
			X		PMUE2025_	S. Tanapa UHF1 25 W 100 canaux BNC
X	X	X	X		HKN4137_	Câble d'alimentation batterie
X	X				FCN6288_	Tête de commande
		X	X		FCN5523_	Tête de commande
X	X	X	X		RMN50188_ HMN3596_	Microphone Mag One Microphone compact
X	X	X	X		GLN7324_	Etrier de montage, profil bas
X	X	X	X		6866546D02_	Brochure RTTE
X	X	X	X		6866537D37_	Brochure sur la sécurité
X					PMUE2029AS	Kit de maintenance CM140
	X				PMUE2045AS	Kit de maintenance CM340
		X			PMUE2031AS	Kit de maintenance CM160
			X		PMUE2047AS	Kit de maintenance CM360

X = indique qu'un de chaque est nécessaire.

2.0 Diagramme des modèles (UHF2 438-470 MHz)

Gamme CM: UHF2 438-470 MHz						
Modèle						**Description**
MDM50RNC9AA2_N						CM140 438-470 MHz 1-25 W 8 canaux
	MDM50RNC9AN2_N					CM340 438-470 MHz 1-25 W 10 canaux
		MDM50RNF9AA2_N				CM160 438-470 MHz 1-25 W 64 canaux
			MDM50RNF9AN2_N			CM360 438-470 MHz 1-25 W 100 canaux
					Elément	**Description**
X					FUE1021_	S. Tanapa UHF2 25 W 8 canaux BNC
	X				PMUE2019_	S. Tanapa UHF2 25 W 10 canaux BNC
		X			PMUE1999_	S. Tanapa UHF2 25 W 64 canaux BNC
			X		PMUE2021_	S. Tanapa UHF2 25 W 100 canaux BNC
X	X	X	X		HKN4137_	Câble d'alimentation batterie
X	X				FCN6288_	Tête de commande
		X	X		FCN5523_	Tête de commande
X	X	X	X		RMN50188_ HMN3596_	Microphone Mag One Microphone compact
X	X	X	X		GLN7324_	Etrier de montage, profil bas
X	X	X	X		6866546D02_	Brochure RTTE
X	X	X	X		6866537D37_	Brochure sur la sécurité
X					FLE1621AS	Kit de maintenance CM140
	X				PMUE2041AS	Kit de maintenance CM340
		X			PMUE2027AS	Kit de maintenance CM160
			X		PMUE2043AS	Kit de maintenance CM360

X = indique qu'un de chaque est nécessaire

3.0 Diagramme des modèles (VHF2 146-174 MHz)

Gamme CM: VHF2 146-174 MHz						
Modèle						Description
MDM50KNC9AA2_N						CM140 146-174 MHz 1-25 W 8 canaux
	MDM50KNC9AN2_N					CM340 146-174 MHz 1-25 W 10 canaux
		MDM50KNF9AA2_N				CM160 146-174 MHz 1-25 W 64 canaux
			MDM50KNF9AN2_N			CM360 146-174 MHz 1-25 W 100 canaux
					Elément	**Description**
X					FUD1183_	S. Tanapa VHF2 25 W 8 canaux BNC
	X				PMUD1879_	S. Tanapa VHF2 25 W 10 canaux BNC
		X			PMUD1874_	S. Tanapa VHF2 25 W 64 canaux BNC
			X		PMUD1881_	S. Tanapa VHF2 25 W 100 canaux BNC
X	X	X	X		HKN4137_	Câble d'alimentation batterie
X	X				FCN6288_	Tête de commande
		X	X		FCN5523_	Tête de commande
X	X	X	X		RMN50188_ HMN3596_	Microphone Mag One Microphone compact
X	X	X	X		GLN7324_	Etrier de montage, profil bas
X	X	X	X		6866546D02_	Brochure RTTE
X	X	X	X		6866537D37_	Brochure sur la sécurité
X					FLD1934AS	Kit de maintenance CM140
	X				PMUD1889AS	Kit de maintenance CM340
		X			PMUD1883AS	Kit de maintenance CM160
			X		PMUD1891AS	Kit de maintenance CM360

X = indique qu'un de chaque est nécessaire

4.0 Diagramme des modèles (Midband 66-88 MHz)

Gamme CM: Midband 66-88 MHz				
Modèle				Description
MDM50FNC9AN2_N				CM340 66-88 MHz 1-25 W 10 canaux
	MDM50FNF9AN2_N			CM360 66-88 MHz 1-25 W 100 canaux
			Elément	Description
X			FUC1601_	S. Tanapa Midband 25 W 10 canaux BNC
	X		FUC1603_	S. Tanapa Midband 25 W 100 canaux BNC
X	X		HKN4137_	Câble d'alimentation batterie
X			FCN6228_	Tête de commande
	X		FCN5523_	Tête de commande
X	X		HMN3596_	Microphone compact
X	X		GLN7324_	Etrier de montage, profil bas
X	X		6866546D02_	Brochure RTTE
X	X		6866537D37_	Brochure sur la sécurité
X			PMUC1033AS	Kit de maintenance CM340
	X		FUC1605AS	Kit de maintenance CM360

X = indique qu'un de chaque est nécessaire.

5.0 Diagramme des modèles (VHF2 146-174 MHz - Haute puissance)

Gamme CM:VHF2 146-174 MHz				
Modèle				Description
MDM50KQC9AA2_N				CM140 146-174 MHz 25-45W 8-canaux
	MDM50KQF9AA2_N			CM160 146-174 MHz 25-45W 64-canaux
			Elément	Description
X			PMUD1848_	S. Tanapa VHF2 45W 8 canaux BNC
	X		PMUD1894_	S. Tanapa VHF2 45W 64 canaux BNC
X			FCN6288_	Tête de commande
	X		FCN5523_	Tête de commande
X	X		HKN4191_	Câble d'alimentation batterie
X	X		RMN50188_	Microphone Mag One
X	X		GLN7324_	Etrier de montage, profil bas
X	X		6866546D02_	Brochure RTTE
X	X		6866537D37_	Brochure sur la sécurité
X			PMUD1885AS	Kit de maintenance CM140
	X		PMUD1887AS	Kit de maintenance CM160

X = indique qu'un de chaque est nécessaire

6.0 Diagramme des modèles (UHF2 438-470 MHz - Haute puissance)

Gamme CM: UHF2 438-470 MHz				
Model				**Description**
MDM50RPC9AA2_N				CM140 438-470 MHz 25-40W 8-canaux
	MDM50RPF9AA2_N			CM160 438-470 MHz 25-40W 64-canaux
			Item	**Description**
X			PMUE2008_	S. Tanapa UHF2 40W 8 canaux BNC
	X		PMUE2011_	S. Tanapa UHF2 40W 64 canaux BNC
X			FCN6288_	Tête de commande
	X		FCN5523_	Tête de commande
X	X		HKN4191_	Câble d'alimentation batterie
X	X		RMN50188_	Microphone Mag One
X	X		GLN7324_	Etrier de montage, profil bas
X	X		6866546D02_	Brochure RTTE
X	X		6866537D37_	Brochure sur la sécurité
X			PMUE2033AS	Kit de maintenance CM140
	X		PMUE2035AS	Kit de maintenance CM160

X = indique qu'un de chaque est nécessaire

7.0 Spécifications

Généralités				
Spécification	**VHF2**	**UHF1**	**UHF2**	**Midband**
Gammes de fréquences :	146-174 MHz	403-440 MHz	438-470 MHz	66-88 MHz
Stabilité en fréquence (-30°C à +60°C, 25°C Réf.)	±2.5 PPM	±2 PPM	±2 PPM	±5.0 PPM
Nombre de canaux :	CM140 - 8 CM340 - 10 CM160 - 64 CM360 - 100			
Espacement de canal :	12.5/20/25 kHz			
Puissance de sortie :	1-25W, 25-45W	1-25W	1-25W, 25-40W	1-25W
Alimentation :	13.2 Vdc (10.8 – 15.6 Vdc) masse négative du véhicule			
Dimensions (Long x Large x Haut)	118mm X 169mm X 44mm			
Poids :	1.02 Kg			
Température de fonctionnement	-30 to 60 ^{o} C			
Température de stockage	-40 to 80^{o} C			
Chocs et vibrations	Conforme aux normes militaires 810-C,D&E et TIA/ EIA 603			
Poussière	Conforme EN60529 : IP54			
Humidité	Conforme aux normes militaires 810-C,D&E et TIA/ EIA 603			

Emetteur				
Spécification	**VHF2**	**UHF1**	**UHF2**	**Midband**
Stabilité en fréquence :	+/- 2.5ppm			+/- 5ppm
Limitation de modulation :	±2.5 kHz @ 12.5 kHz ±4.0 kHz @ 20 kHz ±5.0 kHz @ 20/25 kHz			
Consommation en émission :	7A (25W)	8A (25W)		
Ronflement et bruit FM :	-40 dB@12.5 kHz -45 dB@ 20/25 kHz	-35 dB@12.5 kHz -40 dB@ 20/25 kHz		-40 dB@12.5 kHz -45 dB@ 20/25 kHz
Emissions rayonnées et conduites :	-36 dBm < 1 GHz -30 dBm > 1 GHz			
Puissance dans le canal adjacent	-60dB @12.5, -70dB @ 20/25kHz			
Réponse BF : (300 à 3000 Hz)	+1, -3dB			
Distorsion BF : @ 1000 Hz, 60% de l'excursion maximale :	3% normal			

Récepteur				
Spécification	**VHF2**	**UHF1**	**UHF2**	**Midband**
Sensibilité (12 dB SINAD) : (ETS)	0.35µV (12.5kHz) 0.30µV (25kHz) Typical			
Intermodulation : (ETS)	>65 dB			
Selectivité du canal adjacent : (ETS)	75 dB @ 25 kHz 65 dB @ 12.5 kHz	70 dB @ 25 kHz 60 dB @ 12.5 kHz		
Réjection parasite : (ETS)	75 dB	70 dB		
Audio nominal : (ETS) (audio étendu avec haut-parleur 4 Ohm)	4 W interne, 13 W externe			
Distorsion BF @ audio nominal :	3% normal			
Ronflement et bruit :	-40 dB @ 12.5 kHz -45 dB @ 20/25 kHz	-35 dB @ 12.5 kHz -40 dB @ 20/25 kHz		-40 dB @ 12.5 kHz -45 dB @ 20/25 kHz
Réponse BF : (300 à 3000 Hz)	+1, -3dB			
Emission parasite conduite / FCC Part. 15 :	-57 dBm <1 GHz -47 dBm >1 GHz			

GLOSSAIRE

Glossaire de Terme

Terme	Définition
ALC	Contrôle de niveau automatique : un circuit de l'émission RF qui contrôle la sortie de l'amplificateur de puissance RF, régularisant les niveaux de fréquence et de tension, assurant une protection contre les surtensions (taux d'ondes stationnaires : VSWR)
ASF IC	Circuit intégré de filtre de signalisation audio avec compression vocale
CD	Disque Compact
CMP	Compression
CPS	Logiciel de programmation client
CSQ	Réception sur porteuse
DTMF	Multi-fréquence double tonalité
DPL	Digital Private-Line™/ Ligne privée numérique
EEPROM	Mémoire morte ré-inscriptible , effaçable et reprogrammable électroniquement : contient la personnalité et les réglages du poste
Firmware	Application logicielle stockée dans une mémoire à lecture unique flashprom. Ces informations ne peuvent pas être modifiées ou reprogrammées
FGU	Synthétiseur de fréquences RF
GaAs	Arséniure de gallium : un composant cristallin utilisé dans certains semi-conducteurs
ISW	Mot de signalisation entrant : données émises sur la voix balise (canal de contrôle) par un terminal abonné vers le contrôleur central
LCD	Affichage à cristaux liquides : un module servant à afficher le canal utilisé par le poste, le système ou l'état du balayage
LDMOS	MOS Diffusion Latérale
LH DATA	Données Longhorn : Ligne bidirectionnelle 0-5V, RS232 qui utilise le périphérique d'interface de communication série (SCI) asynchrone RS232 du microprocesseur
LLE	Expansion niveau bas : expansion à faible volume ; permet d'améliorer le rapport signal bruit
LSH	Etablissement d'une liaison à faible débit : Données numériques 150 bauds envoyées au poste pendant une communication avec le système pendant la réception de signaux BF
MDC	Protocole d'appel sélectif Motorola Data Communication

MRTI	Interface téléphonique Motorola : un système qui assure la connexion avec les relais et le réseau téléphonique commuté public (RTCP.) Le MRTI permet au poste d'accéder au réseau téléphonique après avoir reçu un code d'accès valide
OSW	Mot de signalisation sortant : données émises sur la voix balise par le contrôleur vers un terminal abonné.
PC Board	Carte de circuits imprimés
PL	Squelch tonalité Private-Line® : une tonalité continue sub-audible transmise avec la porteuse
PLL	Boucle verrouillée en phase : circuit où un oscillateur reste en phase avec une référence, habituellement après avoir traversé un diviseur de fréquence
PTT/ Alternat	Alternat : l'interrupteur situé sur le côté gauche du poste et qui déclenche l'émission
RAM	Mémoire vive à accès aléatoire : la RAM du poste est chargée avec une copie des données contenues dans son EEPROM
Registres	Circuits de stockage à court terme des données à l'intérieur du microprocesseur
Relais	Système de réception et d'émission distant qui retransmet les signaux pour augmenter la portée des communications
RESET	Ligne de remise à zéro : signal envoyé au microconprocesseur qui relance l'exécution
RF AP	Amplificateur de puissance RF du poste
RIB	Boîtier interface Radio
ROM	Mémoire morte, à lecture uniquement, non réinscriptible
RSSI	Indicateur du niveau du signal reçu : tension continue proportionnelle à la puissance du signal RF reçu
RPT/ TA	Relais/ Direct
Softpot	Potentiomètre logiciel : un atténuateur électronique réglable par ordinateur
Software	Programmes informatiques, procédures, règles, documentation, et données déterminant le fonctionnement d'un système
SPI (lignes de données et d'horloge)	Interface périphérique série : comment le microcontrôleur communique avec les modules et les circuits imprimés sur les lignes CLOCK et DATA
Squelch	Coupure des circuits BF lorsque les niveaux des signaux reçus baissent en dessous d'une valeur prédéterminée
Mode Veille	Un mode opérationnel où le poste est silencieux mais continue de recevoir des données
Contrôleur central du système	Unité de commande principale de la structure de communication qui gère les messages ISW et OSW des unités abonnées (voir ISW et OSW)

Sélect Système	L'action de sélectionner le système opérationnel requis avec l'interrupteur de sélection du système (également le nom donné à cet interrupteur)
TOT	Limiteur de temps d'émission : un compteur qui limite la durée d'une émission
TPL	Ton pilote
µC	Microcontrôleur
UHF	Ultra haute fréquence
µP	Microprocesseur
VCO	Oscillateur contrôlé en tension : un oscillateur dont la fréquence d'oscillation peut être modifiée en ajustant la tension
VCOBIC	Circuit intégré buffer d'oscillateur contrôlé en tension
VHF	Très haute fréquence
VSWR	Taux d'ondes stationnaires